



Universidade de Lisboa
Faculdade de Motricidade Humana



Programa de Reabilitação Cardíaca do Hospital Beatriz Ângelo – Exercícios de flexibilidade após a prática de exercício e de atividade física

Relatório elaborado com vista à obtenção do Grau de Mestre em Exercício e
Saúde

Júri

Presidente:

Doutora Analiza Mónica Lopes de Almeida Silva

Vogais:

Doutora Maria Helena Santa Clara Pombo Rodrigues

Doutora Filipa Oliveira da Silva João

Orientador: Professora Doutora Maria Helena Santa-Clara Pombo Rodrigues

Diana Margarida Farinha Luís

2016

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.”

Madre Teresa de Calcutá

Agradecimentos

Cada dia da nossa vida é uma oportunidade! Oportunidade para recomeços, transformações, tomar decisões e seguir as nossas convicções. Mas, acima de tudo, a oportunidade de seguir todos os nossos sonhos, abraçar cada conquista, aprender com todas as derrotas e agradecer todas as vitórias.

Um agradecimento é uma expressão ou ato de gratidão que vai muito além de “muito obrigado”, ultrapassa gentilezas e é imune a interesses. Gratidão é a virtude de reconhecer no outro o seu valor e trazê-lo para a nossa vida. Por isso, estou grata a cada pessoa por fazer parte de mais uma etapa, neste caminho que ganhou ainda mais sentido com a presença de cada um.

Obrigada à minha orientadora Prof. Dr.^a Helena Santa-Clara, por todo o conhecimento transmitido, pela oportunidade de aprender e crescer com o seu exemplo de entrega diária à Reabilitação Cardíaca, por exigir sempre mais e melhor dos seus alunos e por acreditar nas capacidades que temos para superar cada desafio.

Obrigada à minha orientadora de instituição Mestre Vanessa Santos por toda a disponibilidade e prontidão no esclarecimento de todas as dúvidas e inquietações, pela paciência e dedicação, pela oportunidade de aprender diariamente com a sua experiência e por todo o acompanhamento com rigor e estímulo ao longo de todo o estágio.

Obrigada a toda a equipa do serviço de cardiologia do Hospital Beatriz Ângelo pela partilha, oportunidade de aprendizagem, enriquecimento profissional e pela simpatia e amabilidade com que me receberam.

Obrigado, colegas de estágio, Diogo e Simão, pelo apoio, constante entreaajuda e pelo espírito de grupo vivido, que tornou este caminho mais fácil de ser percorrido.

Obrigado família e amigos, por cada um de vós, mesmo sem se aperceberem, terem contribuído como um porto de abrigo e um refúgio regenerador de energia para continuar o meu caminho.

Obrigado Mãe, Pai e Mana, pelo amor verdadeiro e puro que nos une, pelo apoio incondicional, por acreditarem que tudo é possível e serem um exemplo de valores e princípios. Obrigado por todos os dias me lembrarem da bênção que é ter-vos a meu lado.

Resumo

No âmbito da unidade curricular de Estágio, incluída no Mestrado em Exercício e Saúde, foi realizado o presente relatório inserido no programa de Reabilitação Cardíaca do Hospital Beatriz Ângelo com a duração de um ano letivo.

O objetivo deste documento prende-se em expor de forma clara a experiência da estagiária dentro da prática profissional de um fisiologista do exercício, cuja sua intervenção foi direcionada para pessoas com doença coronária e insuficiência cardíaca suportada por uma equipa multidisciplinar. Simultaneamente, é descrita e enquadrada a problemática da Reabilitação Cardíaca oferecendo ênfase ao papel do exercício nas doenças cardiovasculares.

Adicionalmente, pretende-se dar a conhecer todo o trabalho realizado ao longo de um ano de estágio, explanando todas tarefas realizadas, o conhecimento adquirido, os desafios propostos e ainda o contributo pessoal desenvolvido para a instituição.

Todo o percurso realizado reflete o cumprimento dos objetivos delineados, suportado pelas aprendizagens adquiridas, consolidação de conhecimentos e enriquecimento a nível profissional e pessoal.

Palavras-chave

Reabilitação cardíaca, Programas de Reabilitação Cardíaca, Doença coronária, Insuficiência cardíaca, Exercício físico, Atividade física, Avaliação cardiorrespiratória, Capacidade funcional, Hospital Beatriz Ângelo, Fisiologista do exercício

Abstract

Within the scope of the Internship course, included in the Master's in Exercise and Health, the present report was inserted in the Cardiac Rehabilitation program of Hospital Beatriz Ângelo with duration of one academic year.

The purpose of this paper is to present clearly the experience of the trainee within the professional practice of an Exercise Physiologist, whose intervention was directed to people with coronary disease and heart failure supported by a multidisciplinary team. Simultaneously, the problem of Cardiac Rehabilitation is described and framed, emphasizing the role of exercise in cardiovascular diseases.

Additionally, it is intended to make known all the work accomplished during a year of internship, describing all tasks performed, the knowledge acquired, the challenges proposed and also the personal contribution developed for the institution. The entire course carried out reflects the fulfillment of the objectives outlined, supported by the learning acquired, consolidation of knowledge and enrichment at a professional and personal level.

Key words

Cardiac rehabilitation, Cardiac rehabilitation programs, Coronary heart disease, Heart failure, Physical exercise, Physical activity, Cardio respiratory evaluation, Functional capacity, Hospital Beatriz Angelo, Exercise physiologist

Índice geral

Agradecimentos	III
Resumo	IV
Abstract	V
1.Introdução.....	1
2. Enquadramento da prática profissional.....	3
2.1 Caraterização do local de estágio	3
2.1.1 Caraterização da especialidade de Cardiologia e de Medicina Física e de Reabilitação.....	9
2.2 População alvo.....	10
2.2.1. Doença das artérias coronárias – DAC	11
2.2.2 Insuficiência cardíaca – IC	12
2.2.3 Provas de esforço – PE	14
2.2.4 Estratificação de risco	17
2.3 Reabilitação Cardíaca – RC	20
2.3.1 Realidade em Portugal.....	26
2.3.2. Impato económico.....	26
2.3.3 Programa de Reabilitação Cardíaca – PRC	27
3. Realização da prática profissional	38
3.1 Programa de reabilitação cardíaca (PRC) do serviço de cardiologia do HBA	39
3.1.1 Sessões de pré-exercício (fase 0).....	42
3.1.2 Avaliações	46
3.1.3 Sessões de exercício	50
3.2 Intervenção profissional.....	54
3.2.1. Estudo de caso.....	58
3.2.2 Dificuldades	77
3.3 Atividades pontuais	78
3.3.1. Atividades de formação.....	78
3.3.2 Atividades de intervenção da comunidade	83
3.4 Proposta de enriquecimento à instituição – Protocolo de exercício de flexibilidade	86
4. Conclusão.....	96
5. Reflexão pessoal	97
6. Referências	98

7. Anexos	XI
Anexo A – Folha de registo da atividade física	XI
Anexo B – Folha de regista da PA	XII
Anexo C – Escala subjetiva de esforço	XIV
Anexo D – Folha de registo das avaliações funcionais	XV
Anexo E – Folha de registo do acelerómetro	XVI
Anexo F – Folha de registo da sessão de exercício	XVIII
Anexo G – Apresentação de uma sessão sugestiva de exercício para realizar em casa	XIX
Anexo H – Proposta de aquecimento para a sessão de exercício dos doentes de DAC	XX
Anexo I – Proposta de um circuito de força para a sessão de exercício com os doentes de DAC	XXIII
Anexo J – Exercícios de flexibilidade	XXV
Anexo K – Tabela de valores normativos da FAB	XXVI
Anexo L – Valores médios para o teste de preensão manual	XXVII
Anexo M – Resultados obtidos da DEXA	XXVIII
Anexo N – Panfleto informativo sobre a atividade física e exercício	XXIX
Anexo O – Tabela de respostas à realização dos exercícios de flexibilidade em casa	XXX
Anexo P - Cartaz de divulgação do programa “ Caminhe pelo seu coração”	XXXII
Anexo Q - Cartaz de divulgação da 6ª edição de "7 Dias do Coração"	XXXIII
Anexo R - Cartaz de divulgação da atividade “ Exercício no parque”	XXXIV

Índice de Figuras

Figura 1 – HBA	4
Figura 2 - Logótipo do HBA.....	5
Figura 3 - Mapa de acessos ao HBA	6
Figura 4 - Mapa de estacionamento do HBA	7
Figura 5 - Mapa do HBA	8
Figura 6 – Espaços físicos utilizados do HBA	42
Figura 7 – Livro de flexibilidade	90
Figura 8 – Poster de flexibilidade	92

Índice de tabelas

Tabela 1 - Estratificação de risco proposta pela AHA (Fletcher et al., 2013)	18
Tabela 2 - Componentes do programa de RC (Balady et al, 2007)	29
Tabela 3 – Planificação das sessões de exercício	54
Tabela 4 - Plano das sessões de exercício do estudo de caso A.....	61
Tabela 5 - Plano das sessões de exercício do estudo de caso B.....	69
Tabela 6 - Percentis obtidos nas avaliações funcionais	77
Tabela 7 - Dados registados pelo acelerómetro	80
Tabela 8 - Apresentação dos resultados obtidos nas avaliações funcionais iniciais e finais referentes aos dois testes que avaliam a componente de flexibilidade	93
Tabela 9 – teste de normalidade.....	94
Tabela 10 – teste de amostras emparelhadas	95

1.Introdução

No âmbito da unidade curricular de Estágio inserida no Mestrado em Exercício e Saúde, a presente redação pretende demonstrar o aperfeiçoamento e consolidação de competências no âmbito da promoção, conceção e aplicação de programas de exercício e de atividade física, tendo em vista a prevenção da ocorrência ou agravamento da doença e incapacidade, no contexto clínico (especialista de exercício e saúde) e da saúde pública (promotor de exercício e saúde).

Nesta linha de pensamento é importante referir ao nível da intervenção profissional, que o estágio procurou aperfeiçoar e consolidar o desempenho das funções em que o mestre em exercício e saúde poderá estar envolvido com populações de moderado a elevado risco. Objetiva-se desenvolver 3 grandes competências - utilização de conhecimentos adquiridos nas áreas da fisiologia, prescrição de exercício, nutrição e medicina, no sentido de conceber programas de exercício/atividade física específicos, adequados à idade (idosos), condição, estado de saúde e capacidade funcional do indivíduo (doenças crónicas e reabilitação cardíaca); desenvolvimento e aplicação de estratégias que encorajem diversos grupos da população a aderirem e a permanecerem motivados para programas de exercício/atividade física e saúde pública, com base em dados recolhidos sobre as suas características, barreiras e motivações, utilizando estratégias de modificação comportamental se necessário (nutrição, exercício e composição corporal); e planeamento e desenvolvimento de programas de exercício/atividade física e saúde pública, com base na análise prévia das características da população, na evidência científica epidemiológica, nas políticas de saúde vigentes, em potenciais colaborações e numa análise dos recursos disponíveis (epidemiologia do exercício e atividade física).

Deste modo, o Hospital Beatriz Ângelo situado no concelho de Loures foi o local escolhido para concretizar os objetivos referidos anteriormente. Esta instituição é um hospital público com gestão em regime de parceria público-privado, integrado no Sistema Nacional de Saúde, gerido pela Sociedade Gestora do Hospital de Loures. Inaugurado em janeiro de 2012, é responsável pelo fornecimento de cuidados de saúde na região de Lisboa e Vale do Tejo, dando resposta a uma população de aproximadamente 278.000 habitantes residentes nos concelhos de Loures, Mafra, Odivelas e Sobral de Monte Agraço.

A população alvo são doentes cardíacos de moderado a elevado risco, especificamente com doença das artérias coronárias (DAC) e insuficiência cardíaca (IC), que estão integrados no Programa de Reabilitação Cardíaca (PRC) do Hospital. A DAC é caracterizada pela acumulação de gordura nas paredes das artérias coronárias e, conseqüentemente o estreitamento das mesmas. Por outro lado a IC ocorre quando o coração não consegue realizar o bombeamento adequado de sangue para atender às necessidades dos outros órgãos. (McArdle, W., Katch, F., Katch, V., 2010).

Este escrito permite de forma pormenorizada descrever e dar a conhecer todas as componentes relacionadas com a unidade curricular de estágio, bem como todas as tarefas realizadas, traduzindo-se na concretização do relatório de estágio. Este documento está organizado em 4 partes fundamentais: num primeiro capítulo apresenta-se a explicação da unidade curricular de estágio, os seus objetivos, o processo de realização do relatório e a sua finalidade; no segundo capítulo encontra-se a revisão de literatura a nível macro, que incide sobre a prática e a prescrição de exercício em doentes cardíacos; no terceiro capítulo, faz-se referência às questões e problemas encontrados nas áreas de desempenho definidas, às atividades realizadas e dinamizadas pelo estagiário, às dificuldades encontradas e às estratégias ou atividades de formação propostas; o último capítulo, dedica-se às conclusões retiradas da prática profissional, salientando-se as perspetivas futuras.

2. Enquadramento da prática profissional

2.1 Caracterização do local de estágio

O Hospital Beatriz Ângelo (HBA – Figura 1) é um hospital público, integrado no Serviço Nacional de Saúde, sujeito a um contrato de parceria entre o Estado Português, a SGHL - Sociedade Gestora do Hospital de Loures, SA e a HL - Sociedade Gestora do Edifício, S.A. A HL - Sociedade Gestora do Edifício, S.A. Tem como acionistas a Mota-Engil, a Opway, o Banco Espírito Santo, a Luz Saúde (então Espírito Santo Saúde) e a Dalkia. A SGHL – Sociedade Gestora do Hospital de Loures, S.A. em que o acionista principal é a Luz Saúde.

O referido contrato admite a conceção, projeto, construção, financiamento, conservação e manutenção do hospital pela HL - Sociedade Gestora do Edifício, SA e a gestão do estabelecimento hospitalar e prestação de cuidados de saúde pela SGHL - Sociedade Gestora do Hospital de Loures, SA.

A Luz Saúde foi concebida em 2000, com o nome de Espírito Santo Saúde e até 2014 atuou no sentido de implementar a estratégia e o desenvolvimento deste grupo, no que diz respeito ao serviço prestado na área da saúde e na oferta residencial orientada para a população sénior. Em fevereiro de 2014, torna-se a primeira empresa privada do setor da Saúde cotada em bolsa. Em outubro de 2014, a seguradora portuguesa Fidelidade anunciou a aquisição de 96% das ações da Espírito Santo Saúde, passando assim a ser o novo acionista maioritário da Espírito Santo Saúde. Na ocasião foi anunciado o novo nome da empresa: Luz Saúde.

Como principais orientações estratégicas, a Luz Saúde salienta a capacidade de interligar e conectar unidades hospitalares, clínicas e hospitais residenciais, estabelecer parcerias com o sector público e desenvolver residências orientadas para a população sénior.

A 11 de Setembro de 2009 foi apresentado o projeto do consórcio Consis Loures na Quinta da Caldeira, local de construção do hospital, que foi cedido pela Câmara Municipal de Loures ao Ministério da Saúde para este efeito. A adjudicação do projeto do novo hospital em Loures foi publicada no Despacho nº 20975 do Diário da República, 2ª série, Nº 182 de 18 de Setembro de 2009.

O contrato de gestão do HBA, foi assinado a 31 de Dezembro de 2009 pela Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, em representação do Estado Português, pela SGHL - Sociedade Gestora do Hospital de Loures, SA e pela HL - Sociedade Gestora do Edifício, SA.

A cerimónia de lançamento da 1ª pedra do HBA foi realizada no dia 12 de Janeiro de 2010, no local de construção do hospital presidida pelo Primeiro Ministro que colocou a primeira pedra, bem como uma moeda como sinal de sucesso desejado ao hospital. Nesta cerimónia também estiveram presentes a Ministra da Saúde, os Secretários de Estado da Saúde e das Finanças, os Presidentes das Câmaras de Loures, de Odivelas e da Amadora, os responsáveis da SGHL - Sociedade Gestora do Hospital de Loures, SA e HL - Sociedade Gestora do Edifício, SA, os representantes dos acionistas das sociedades gestoras, entre outras individualidades.

O dia 14 de Setembro de 2010 foi marcado pelo final da construção da estrutura do edifício com a cerimónia designada como pau de fileira.

A inauguração do hospital foi iniciada a 19 de janeiro de 2012 ficando concluída a 27 de fevereiro de 2012 com a abertura do Serviço de Urgência Geral.



Figura 1 – HBA (<http://www.securitas.pt/pt/solucoes/saude/>)

O HBA tem como sua visão ser uma referência no que diz respeito à prestação de serviços de saúde, através da qualidade elevada na prática de medicina, destacando-se pela excelência e integração com os vários níveis de cuidados.

A sua missão prende-se com prestação de cuidados de saúde, alargada à população de que faz parte a sua área de influência, primando pelo respeito e necessidades de cada doente, que se apoiam em princípios de eficácia, qualidade e eficiência; permitir a formação de profissionais na sua área de atuação e contribuir para o progresso da investigação.

Nesta linha de pensamento é necessário mencionar os oito valores destacados pelos colaboradores do HBA: procura e obtenção de resultados que, como objetivos finais, vão ao encontro da sua missão; sentido crítico, racional e justo em todos os assuntos abordados; capacidade de aperfeiçoamento através da aprendizagem diária; respeito pelos outros e humildade para admitir as suas limitações; reconhecimento positivo face aos objetivos atingidos e entusiasmo em abraçar novas ideias;

honestidade, lealdade e seriedade em todos os serviços prestados, tendo em consideração o respeito absoluto pelos valores e individualidade de cada doente e crença num sucesso conjunto de trabalho de equipa que procura alcançar os mesmos objetivos.

Os órgãos de gestão estão organizados pelo conselho de administração, no qual a Dra. Isabel Maria Pereira Anibal é presidente e pelo fiscal único, designado pela *Ernst & Young Audit & Associados - SROC, SA* representada por Ricardo Filipe de Frias Pinheiro. Por outro lado, a equipa de gestão está subdividida no conselho de administração, direção executiva, direção de operações, direção clínica, direção de enfermagem, direção administrativa e financeira, direção logística, direção de Infraestruturas, manutenção e equipamento, comissões de apoio técnico, direções centrais de apoio da Luz Saúde (direção de acreditação e certificação de qualidade, direção de sistemas e tecnologias de informação, direção jurídica, direção de marketing e comunicação e direção de organização e processos).

A Central de Negociação da Luz Saúde é responsável pela negociação das compras de equipamentos, prestação de serviços, consumíveis e fármacos. Estes procedimentos requerem um equilíbrio entre a gestão e planeamento de compras (realizada por uma equipa especializada que interage diretamente com a central referida) e, por outro lado, a otimização e racionalização de *stocks* ajustados às necessidades de cada atividade. Para garantir a elevada qualidade e satisfação é necessário ter presente o rigor na seleção de cada produto, valorizando a razão custo/qualidade. Para este efeito, existe um concurso para cada área ou especialidade médica que obedece a regras e critérios objetivos.

O logótipo adotado pelo HBA marcado pelas cores azul e amarelo como mostra a Figura 2, representa um farol que simboliza exatamente a sua função de guia e orientador que, através da sua luz, pretende mostrar o caminho a seguir, como também clarifica e esclarece traduzindo-se em conhecimento e inovação. Estes são os valores suportados por esta instituição e que só fazem sentido quando a componente racional está conjugada com a componente emocional.



Figura 2 - Logótipo do HBA (<http://www.hbeatrizangelo.pt/pt/institucional/o-logotipo/>)

O nome do HBA surge através de uma homenagem realizada a Carolina Beatriz Ângelo, médica, republicana e feminista, que nasceu em 1877, na Guarda, onde realizou os seus estudos liceais e posteriormente ingressou nas Escolas Politécnica e Médico-Cirúrgica em Lisboa, tendo terminado o curso em 1902. Destacou-se por ter sido a primeira mulher a operar no Hospital de São José. Com uma presença ativa a nível político e social, foi a primeira mulher a votar em Portugal e teve um papel preponderante na luta pela emancipação das mulheres e do sufrágio feminino.

O HBA, localizado na Quinta da Caldeira, em Loures veio colmatar uma necessidade que até então existia em relação aos cuidados hospitalares para as populações da região. Este hospital serve a uma população de cerca de 278.000 habitantes residentes nos concelhos de Loures (freguesias de Loures, Camarate, Bucelas, Unhos, Apelação, Sto. António dos Cavaleiros, Sto. Antão do Tojal, São Julião do Tojal, Fanhões, Lousa e Frielas), Mafra (freguesias de Malveira, Milharado, Santo Estêvão das Galés e Venda do Pinheiro), Odivelas e Sobral de Monte Agraço.

Como acessos ao hospital, cuja morada corresponde à Avenida Carlos Teixeira, número 3, 2674-514 Loures, é apresentada a Figura 3 onde é possível observar os trajetos disponíveis para carros ou transporte públicos, como alternativa os contatos gerais estão disponíveis via telefónica com o número 219 847 200, Fax com o número 219 847 209, pelo mail geral@hbeatrizangelo.pt ou pelo site <http://www.hbeatrizangelo.pt>.



Figura 3 - Mapa de acessos ao HBA (<http://www.hbeatrizangelo.pt/pt/localizacao-e-acessos/>)

Segundo a Figura 4 o HBA possui vários parques de estacionamento acessíveis ao público, com um total de 684 lugares. Nos parques P1 e P4 é necessário realizar um pagamento. Contudo, no P4 existe um período de 15 minutos, durante o qual a permanência no estacionamento é gratuita.

Existe um parque destinado apenas a viaturas com indicação de pertencerem a portadores de deficiência, embora todos os parques do HBA possuam lugares reservados para pessoas com deficiência.

O parque de estacionamento adstrito ao Serviço de Urgência (P5) possui 82 lugares disponíveis. Neste parque estão reservados 20 lugares para ambulâncias. Têm acesso gratuito ao P5 os doentes que se deslocam ao Serviço de Urgência ou seus acompanhantes e não mais de uma viatura simultaneamente por doente. O bilhete de estacionamento deve ser validado na receção do serviço antes da saída, sendo necessário, para isso, retirar uma senha de "saídas/marcações".



Figura 4 - Mapa de estacionamento do HBA (<http://www.hbeatrizangelo.pt/pt/o-hospital/estacionamento/>)

Este hospital apresenta 6 pisos, tal como é indicado na Figura 5, onde existem 424 camas de internamento, 44 gabinetes de consulta externa, 8 salas de bloco operatório, 5 salas de parto, 3 salas de cesariana, 64 postos em hospital de dia para uma atividade envolvendo cerca de 1200 colaboradores. O HBA apresenta um conjunto de especialidades muito completo das quais fazem parte: anatomia patológica, anestesiologia, angiologia e cirurgia vascular, cardiologia, cirurgia geral,

cirurgia plástica e reconstrutiva, dermatovenereologia, endocrinologia, gastroenterologia, ginecologia-obstetrícia, imunoalergologia, imunohemoterapia, infeciologia (doenças infecciosas), medicina física e de reabilitação, medicina intensiva, medicina interna, medicina nuclear, nefrologia, neonatologia, neurologia, neurorradiologia, oftalmologia, oncologia médica, ortopedia, otorrinolaringologia, patologia clínica, pediatria, pneumologia, psicologia, psiquiatria, psiquiatria da infância e adolescência, radiologia, reumatologia, urgência geral, de pediatria e de ginecologia-obstetrícia e urologia. Adicionalmente existe também um espaço destinado à realização de exames de diagnóstico e ensaios clínicos e para a maternidade e internamento.

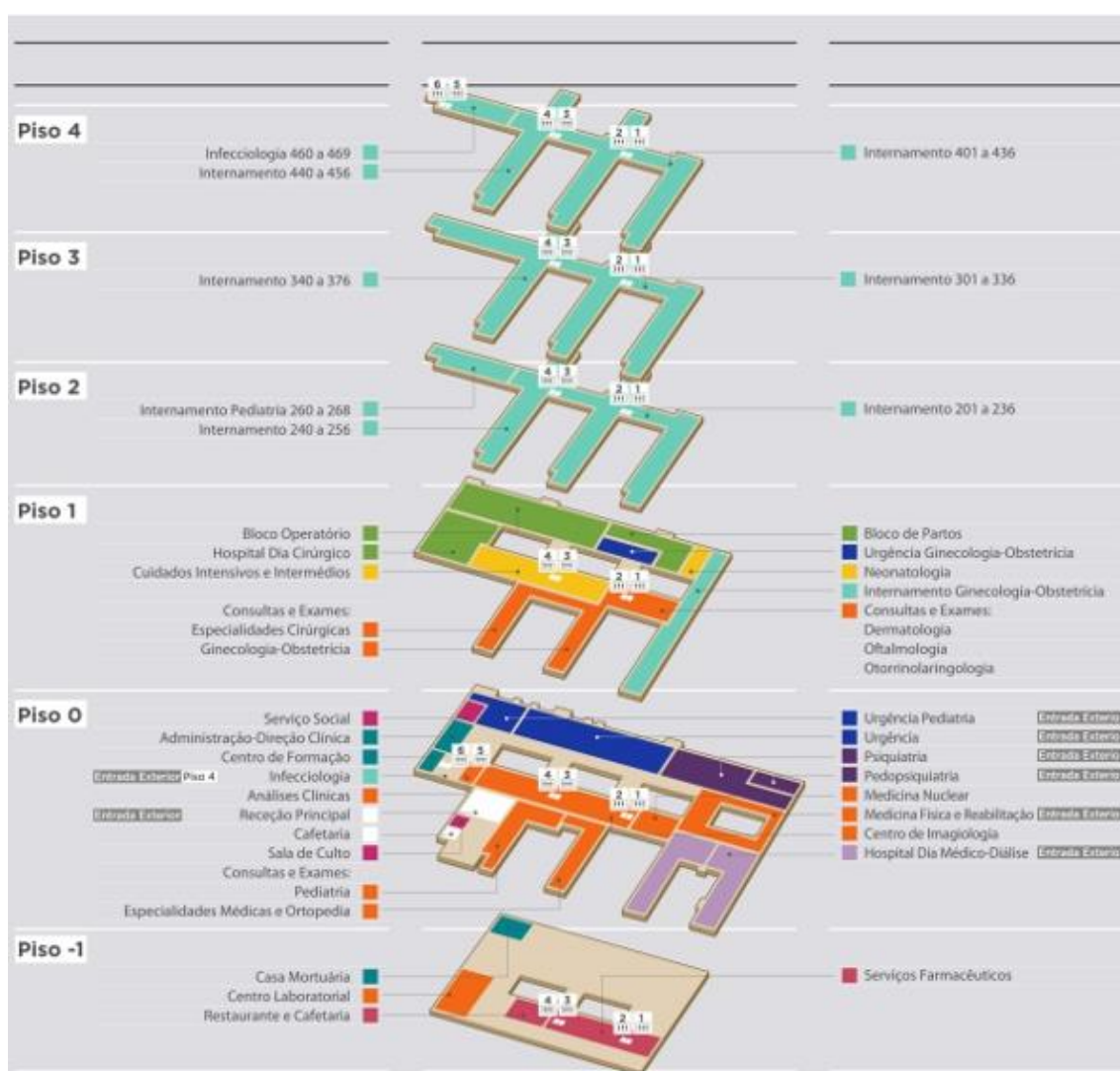


Figura 5 - Mapa do HBA (<http://www.hbeatrizangelo.pt/pt/o-hospital/conheca-o-hospital/>)

Ainda dentro do hospital existem vários serviços de apoio como o atendimento e informações aos utentes, banco, multibanco, papelaria, cafeteria, sala de culto e os

serviços farmacêuticos. Estes últimos são responsáveis pela validação e distribuição diária da medicação de um total de 435 doentes internados, bem como o acompanhamento, aconselhamento e dispensa de medicação a aproximadamente 1000 doentes por mês na Farmácia Hospitalar de Ambulatório e 280 doentes em hospital de dia médico.

Sendo o HBA uma instituição que preza pelo rigor e qualidade nos seus serviços, houve a necessidade de estruturar uma avaliação de indicadores de qualidade que abrange a avaliação de práticas desenvolvidas em conformidade com a melhor evidência científica; avaliação da segurança e indicadores infeção, quedas e outros eventos adversos; avaliação do grau satisfação de cada cidadão e análise de resultados de saúde referidos pelos utentes em diversos contextos clínicos, bem como as práticas de focalização no cliente e o conforto e segurança das instalações. É, neste cenário de busca contínua pelo aperfeiçoamento e obtenção de melhores resultados, que o hospital conseguiu a acreditação global pela *Joint Commission International* (JCI), a certificação pela norma ISO 9001 (Farmácia, Imagiologia e Esterilização) e a certificação ambiental pela ISO 14001.

2.1.1 Caracterização da especialidade de Cardiologia e de Medicina Física e de Reabilitação

A Cardiologia é a especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento das doenças do coração, que tem como cuidados de saúde prestados consultas e exames de Cardiologia. Apresenta como diretor do serviço referido o Dr. Miguel Almeida Ribeiro.

A Medicina Física e de Reabilitação, dirigida pela Dr.^a Ana Andrade Borges, é a especialidade médica que se dedica ao diagnóstico e tratamento de deficiências e incapacidades funcionais, de modo a reduzir o seu impacto. Os serviços prestados dizem respeito a consultas e tratamentos de medicina física e reabilitação.

Ambas as especialidades anteriormente referidas estão envolvidas no Programa de Reabilitação Cardíaca (PRC) do HBA, onde permite assegurar uma intervenção de uma equipa multidisciplinar, da qual fazem parte médicos cardiologistas, administrativos, nutricionistas, um secretário de cardiologia, técnicos cardiopneumologistas e auxiliares de ação médica, enfermeiras e fisioterapeutas.

Todas as referências utilizadas para a elaboração deste capítulo foram retiradas do site do HBA: <http://www.hbeatrizangelo.pt/pt/>.

2.2 População alvo

As doenças cardiovasculares são a principal causa de mortalidade em Portugal, tal como em todos os países da Europa, apesar da tendência constante de decréscimo verificada nos últimos anos (Direção Geral de Saúde [DGS], 2006).

Segundo a classificação internacional de doenças (CID-10), a doença cardiovascular está inserida no grupo das doenças do aparelho circulatório, que corresponde à categoria I00-I99 que inclui distúrbios do coração e vasos sanguíneos: doença cardíaca isquémica/doença coronária, cerebrovascular, doença arterial periférica, reumática do coração, congénita e trombose venosa profunda e embolia pulmonar (Administração Nacional de Saúde do Norte, 2008)

Segundo a *World Organization of Health* [WHO] (2011) a doença cardiovascular é a principal causa de morte em todo o mundo, corresponde a 17,3 milhões de mortes por ano, um número que deverá crescer para mais de 23,6 milhões em 2030. Em 2008, as mortes por doença cardiovascular representaram 30% de todas as mortes globais.

No que diz respeito às doenças do coração e do sistema circulatório (doença cardiovascular ou DCV) estas são a principal causa de morte, representando mais de 4 milhões de mortes por ano, quase metade (47%) de todas as mortes são de DCV (52% das mulheres e 42% das mortes em homens). A DCV é também a principal causa de morte na União Europeia (UE), responsável por 1,9 milhão de mortes por ano (WHO, 2011)

Quando se refere a Portugal a DGS (2014) indica uma taxa de mortalidade por doenças do aparelho circulatório de 313/100.000 habitantes no ano 2012, o que corresponde a 30,4% óbitos quando se refere às principais causas de morte Portugal.

As doenças cardiovasculares são causadas por doenças do coração e dos vasos sanguíneos, e incluem a doença das artérias coronárias, doença cerebrovascular (acidente vascular cerebral), pressão arterial (PA) elevada (hipertensão), doença arterial periférica, doença cardíaca reumática, doença cardíaca congénita e insuficiência cardíaca. Muitas das complicações ligadas a estas doenças, estão relacionadas com o processo de aterosclerose, que está associada a uma condição que se desenvolve através da acumulação gradual de material lipídico dentro das artérias. Essa acumulação promove o estreitamento das paredes destas artérias, dificultando a passagem da corrente sanguínea. Caso se forme um coágulo de sangue, este pode parar o fluxo sanguíneo e causar um enfarte agudo do miocárdio (EAM) ou acidente vascular cerebral (AVC). As principais causas de doença

cardiovascular estão associadas ao consumo de tabaco, à inatividade física e à alimentação pouco saudável e uso nocivo do álcool. (WHO, 2011).

No que diz respeito à intervenção profissional, a população alvo incidiu em doentes com doença das artérias coronárias (DAC) e doentes com insuficiência cardíaca (IC).

2.2.1. Doença das artérias coronárias – DAC

A DAC caracteriza-se por uma doença crónica progressiva associada a uma disfunção endotelial, inflamação vascular e acumulação de lípidos, macrófagos, elementos de coagulação, cálcio e tecido conetivo fibroso dentro do revestimento interno das artérias coronárias, ou seja, corresponde a uma inflamação multifatorial que promove uma lesão que, inicialmente manifesta-se sob forma de estrias adiposas que representam os primeiros sinais de aterosclerose. A oclusão progressiva reduz gradualmente a capacidade de fluxo sanguíneo que leva à isquemia do miocárdio, quando esta obstrução é completa designa-se por EAM (Franklin, 2009).

As lesões ateroscleróticas reduzem o diâmetro normal das artérias coronárias major, a redução de 50% é considerada significativa e indica possibilidade de cirurgia de revascularização, terapia medicamentosa ou outra intervenção. As lesões clinicamente significativas provocam isquemia do miocárdio e disfunção ventricular esquerda, na maioria das vezes desenvolve-se a nível proximal, nos segmentos das artérias coronária, em locais de curvatura abrupta ou ramificações. Os efeitos das lesões ateroscleróticas são mais complicados devido a hemorragias, úlceras, calcificação e trombose (Franklin, 2009).

Os sintomas da DAC incluem fadiga, dor e tonturas no entanto, o mais comum manifesta-se através de uma dor torácica passageira, denominada de angina de peito, esta pode alastrar-se para o braço, pescoço, costas e maxilar, resulta de um défice transitório na irrigação do miocárdio, ou por uma situação mais grave. O EAM, tal como mencionado anteriormente, representa um défice de irrigação mais prologando, resultando daí a necrose ou morte de células musculares cardíacas da região afetada. Por vezes, as lesões provocadas são de tal maneira graves que delas resulta a morte súbita (Franklin, 2009).

Os fatores de risco para a DAC podem ser subdivididos em fatores de risco não modificáveis e fatores de risco modificáveis. Como fatores de risco não modificáveis são indicados o aumento da idade, principalmente acima dos 65 anos, o género em que o sexo masculino apresenta um risco mais elevado, a etnia e o histórico familiar. Por outro lado, os fatores de risco modificáveis dizem respeito à hipertensão arterial, tabagismo, sedentarismo, colesterol total, colesterol das LDL e triglicéridos elevados,

colesterol das HDL baixo, obesidade ou excesso de peso, diabetes, stress, álcool e a alimentação (Pearson et al., 2002).

Segundo a DGS (2014), em 2013 o número de óbitos em Portugal Continental por EAM foi de 4292 indivíduos e o número de óbitos por doença isquemia do coração foi de 6526 indivíduos, representando um taxa de mortalidade de 22,2/100.000 habitantes e 32,9/100.000 habitantes, respetivamente.

O diagnóstico desta doença é feito através da solicitação, por parte do médico, dos seguintes exames: eletrocardiograma holter, ecocardiografia, angiografia e prova de esforço clássica (McArdle et al., 2010)

Não existe cura para a DAC, no entanto é possível retardar o processo através de alterações no estilo de vida (como por exemplo a adoção de uma alimentação saudável, manutenção de um peso saudável, conseguir gerir o stress, praticar atividade física e parar de fumar) e uso de terapia medicamentosa.

Os principais medicamentos indicados para o tratamento da DAC são antiagregantes plaquetários, bloqueadores beta, bloqueadores dos canais de cálcio, estatinas e inibidores da enzima conversora de angiotensina (American College of Sports Medicine [ACSM], 2014)

2.2.2 Insuficiência cardíaca – IC

A IC é uma condição crónica complexa, progressiva e grave, caracterizada pela deterioração da função ventricular, na qual o músculo cardíaco não consegue bombear uma quantidade de sangue suficiente para satisfazer as necessidades do corpo (Myers, B. e Brubaker, P., 2009).

No início, o coração tenta compensar esta insuficiência através da ampliação das câmaras cardíacas, há um aumento da massa muscular, de modo a bombear mais sangue. Como consequência o corpo começa a reter líquidos, os pulmões começam a ficar congestionados com fluídos, o coração começa a bater de forma irregular e devido a uma contração mais rápida contribui para aumento do débito cardíaco. Estas medidas temporárias mascaram o problema de IC e com o passar do tempo os processos substitutos deixam de funcionar piorando esta condição (Yancy et al., 2013).

A IC frequentemente desenvolve-se devido à existência de doença coronária, hipertensão arterial, ataque cardíaco, cardiopatias ou outra doença que danifique o coração ou que lhe imponha uma carga de trabalho adicional. Outras causas menos comuns, mas que também podem ser assumidas como fatores de risco são o uso excessivo de álcool ou drogas, diabetes, excesso de peso ou obesidade, colesterol

elevado e outras condições médicas, como doenças da tiroide ou anemia (Yancy et al., 2013).

Esta doença pode desenvolver-se em qualquer idade mas é mais frequente à medida que envelhecemos. Em Portugal estima-se que a prevalência da IC seja de 4,36% na população adulta e de 16,14% dos idosos com mais de 80 anos (Ceia et al., 2002).

Os sinais e sintomas de IC mais comuns são falta de ar ou dificuldade para respirar, dor torácica, desmaios e/ou tonturas, palpitações, taquicardia, fadiga (cansaço) nas atividades quotidianas, como caminhar, subir escadas ou carregar pesos, inchaço nos tornozelos, pés, pernas, abdômen e veias do pescoço. Todos estes sintomas são o resultado da sobrecarga no músculo cardíaco e da acumulação de líquidos no corpo. Esta acumulação de fluido também provoca aumento de peso, micção frequente e tosse que piora durante a noite e quando se está deitado. Esta tosse pode ser um sinal de edema pulmonar agudo (Yancy et al, 2013)

Para o diagnóstico da IC, inicialmente será tida em consideração a história médica do doente para assim iniciar a realização de alguns exames, tais como: análises sanguíneas, raio-x ao tórax, prova de esforço cardiorrespiratória (PECR), eletrocardiograma (ECG), ecocardiograma, angiografia e cateterismo cardíaco (McArdle et al., 2011).

As várias fases da doença, o seu desenvolvimento e progressão podem ser utilizados para descrever os indivíduos e populações. De forma complementar e útil a *New York Heart Association* (NYHA) apresenta uma classificação onde associa a sintomatologia à atividade física. Portanto, a NYHA classifica a IC segundo quatro classes: na classe I o doente não possui limitações ao realizar atividade física e esta não causa sintomas da IC; na classe II já existe uma discreta limitação ao realizar atividade física, sente-se confortável em repouso no entanto, com exercício moderado já são sentidos alguns sintomas de IC; na classe III existe uma limitação acentuada ao realizar atividade física, sente-se confortável em repouso, mas exercícios leves provocam sintomas de IC e na classe IV o doente é incapaz de realizar qualquer atividade física sem sintomas de IC ou sintomas de IC em repouso (Yancy et al., 2013).

O diagnóstico e tratamento precoce podem ajudar as pessoas que têm IC a viver durante mais tempo e uma vida mais ativa. O tratamento para a IC depende do tipo e da gravidade da mesma. Os objetivos do tratamento para todos os estágios de IC incluem: tratar das causas subjacente à doença, tais como a DAC, hipertensão, diabetes; redução dos sintomas; impedir o agravamento; aumento do seu tempo e

qualidade de vida. Os tratamentos geralmente incluem alterações do estilo de vida que requerem a adoção de uma alimentação e de um peso saudável, a prática de atividade física e a cessação tabágica, de forma complementar é necessário o uso de terapia medicamentosa (Yancy et al., 2013).

Adicionalmente aos medicamentos acima referidos na DAC, também são prescritos diuréticos, vasodilatadores e redutores da PA, do edema (inchaço causado pela acumulação de líquidos) que é especialmente útil em pessoas com ritmos cardíacos irregulares, nomeadamente fibrilação auricular com FC aumentada (ACSM, 2014).

A insuficiência cardíaca é uma condição grave e, geralmente, não há cura. No entanto, muitas pessoas com IC têm uma vida agradável e ativa desde que seja controlada com medicação e mudanças no caminho de um estilo de vida saudável. Também é importante o apoio de familiares e amigos que entendam sua condição.

2.2.3 Provas de esforço – PE

A prova de esforço (PE) clássica é o teste ergométrico realizado para estabelecer ou confirmar o diagnóstico e prognóstico de doença cardíaca. É um método não invasivo, acessível, de baixo custo e de fácil execução (Dargie, 1993).

A AHA em 1997 propôs um conjunto de contraindicações absolutas e relativas. As contraindicações absolutas correspondem a alterações significativas no ECG sugerindo isquemia significativa, EAM recente (dois dias), ou outro evento cardíaco agudo; angina instável; disritmias cardíacas não controladas que causam sintomas ou um compromisso hemodinâmico; estenose aórtica grave sintomática; IC sintomática descontrolada; embolia pulmonar aguda ou enfarte pulmonar; miocardite aguda ou pericardite; suspeita ou aneurisma conhecido dissecante; infecção sistémica aguda, acompanhada de febre, dores no corpo, ou inchados nas glândulas linfáticas. Por outro lado, fazem parte das contraindicações relativas a estenose coronária esquerda; doença cardíaca valvular estenótica moderada; anormalidades eletrolíticas (por exemplo, hipocalcemia ou hipomagnesemia); hipertensão arterial grave (isto é, PAS > 200 mm/Hg e / ou uma PAD > 110 mm/Hg em repouso); taquidisritmia ou bradidisritmia; cardiomiopatia hipertrófica e outras formas de obstrução; distúrbios neuromotores, músculo-esqueléticos ou reumatoides que são exacerbados pelo exercício; bloqueio atrioventricular de alto nível; aneurisma ventricular; doença metabólica descontrolada; doença infecciosa crônica (por exemplo, HIV); deficiência física ou mental que leva a incapacidade de realizar exercício adequadamente (ACSM, 2014).

Mais especificamente a PE é usada para a identificação de DAC em doentes com dor no peito ou sintomas equivalentes, avaliação da gravidade anatômica e funcional do DAC, predição de eventos cardiovasculares e de todas as causas de morte, avaliação da capacidade física e tolerância ao esforço, avaliação de sintomas relacionados com o exercício, avaliação de competência cronotrópica, arritmias e resposta à terapia do dispositivo implantado e avaliação da resposta a intervenções médicas. Adicionalmente, como já foi referido anteriormente, é um método fundamental para a estratificação de risco e para a prescrição de exercício (Fletcher, 2013).

Contudo, os doentes que possuam limitações físicas, reduzida capacidade funcional ou com doença pulmonar obstrutiva crónica são indicados a aplicação do teste dos 6 minutos que será descrito no capítulo das avaliações funcionais.

Para efetuar a PE a sala deve ser bem ventilada, grande o suficiente para incluir o equipamento e funcionários e preparada para qualquer emergência. A temperatura deve ser controlada entre 18-22 ° C, se for necessário ar condicionado a humidade não deve subir acima de 60%. Um sofá ou cadeira para a recuperação deve estar disponível e um telefone ou outros meios para pedir ajuda, se necessário. A PE é realizada em passadeira ou cicloergómetro, monitorizada por ECG por um enfermeiro ou técnico qualificado, treinado e familiarizado com o exercício e procedimentos de reanimação (Dargie, 1993).

O doente deve receber uma explicação detalhada dos procedimentos e objetivos da PE, incluindo a referência ao exercício que será efetuado de forma progressiva, sintomas e sinais e possíveis complicações. Pelo menos nas 3 horas antes da prova os participantes não devem ingerir alimentos, álcool ou cafeína ou fumar. Os participantes devem evitar esforços ou exercício significativo no dia da avaliação e é recomendado o uso de roupas confortáveis e sapatos adequados. Também é solicitado ao doente que traga uma lista dos seus medicamentos, incluindo a sua dosagem e a frequência de administração (Dargie, 1993; ACSM, 2014).

Sendo o diagnóstico um dos objetivos da PE, esta normalmente é realizada após a suspensão de terapêutica, no entanto em contexto de RC o doente deve tomar a medicação como faz habitualmente porque é desta forma que o doente fará as sessões de exercício (Dargie, 1993).

Embora haja protocolos para cicloergómetro e passadeira o mais utilizado é o protocolo de Bruce em passadeira. Este protocolo tem sete etapas, cada uma com a duração de três minutos, sendo um teste completo composto por 21 minutos. No primeiro patamar, o paciente caminha a uma velocidade de 2,7 Km/h com uma

inclinação de 10%. Durante esta fase o gasto energético é de 5,0 MET's (equivalentes metabólicos). A velocidade e a inclinação vão variando ao longo de cada etapa. No entanto, em doentes idosos ou com capacidade funcional limitada pode optar-se pelo protocolo de Bruce que pode ser modificado por 3 minutos sem inclinação (Fletcher et al., 2013; Gibbons, et al., 2002).

Para proceder ao diagnóstico e prognóstico dos resultados obtidos na PE é necessário ter em consideração os parâmetros avaliados, dos quais se destacam a capacidade funcional bem como a resposta e tolerância ao esforço que é um indicador de mortalidade, ou seja, quanto menor for a tolerância ao esforço maior é a probabilidade de mortalidade por todas as causas; a resposta cronotrópica ao exercício, sendo que uma incompetência cronotrópica (incapacidade da FC aumentar de forma proporcional face ao aumento da carga) é preditiva de eventos cardíacos e mortalidade por todas as causas; a recuperação anormal da FC após o esforço cujo valor recomendado ao primeiro minutos após a cessação da prova é uma diminuição de > 12 batimentos por minutos (bpm); resposta da PA com o esforço, em que o seu aumento de forma inadequada pode ser preditor de eventos ou doenças cardiovasculares; e, por último a resposta arritmica ventricular que está associada a um risco de mortalidade (Fletcher et al., 2013).

A decisão para parar a realização da PE é uma função importante do profissional responsável pela supervisão. Esta geralmente é determinada por um conjunto de indicações absolutas e relativas. As indicações absolutas dizem respeito à elevação do segmento ST (> 1,0 mm) nas derivações sem ondas Q preexistente devido ao EAM; diminuição da PAS > 10 mm Hg, apesar de um aumento da carga de trabalho, quando acompanhadas por qualquer outra evidência de isquemia; angina moderada a grave; sintomas do sistema nervoso central (por exemplo, ataxia, tonturas, pré-síncope); sinais de má perfusão (cianose ou palidez); taquicardia ventricular sustentada (VT) ou outra arritmia, incluindo atrioventricular de segundo ou terceiro grau (AV), que interfere com a manutenção normal do débito cardíaco durante o exercício; dificuldades técnicas em monitorar o ECG ou PAS e pedido da pessoa para parar. As indicações relativas correspondem ao deslocamento marcado ST em doentes com suspeita de isquemia, diminuição da PAS > 10 mm Hg (persistentemente abaixo da linha de base), apesar de um aumento na carga de trabalho, na ausência de outra evidência de isquemia; aumento de dor no peito; fadiga, falta de ar, câibras nas pernas, ou claudicação intermitente; arritmias com potencial interferir com estabilidade hemodinâmica; resposta hipertensiva exagerada PAS > 250 mm/Hg ou PAD > 115 mm/Hg) (ACSM, 2014).

A prova de esforço cardiorrespiratória (PECR) é uma metodologia muito semelhante à PE clássica, no entanto para além de avaliar todos os parâmetros mencionados anteriormente é adicionada a análise de gases que permite fornecer dados sobre a fisiopatologia do consumo de oxigénio, eliminação do dióxido de carbono e ventilação que decorrem durante o repouso, esforços submáximos e máximos, desta forma torna possível identificar o problema que limita a capacidade do doente realizar exercício. Na PECR é possível avaliar a eficiência no transporte e utilização de oxigénio, eficiência ventilatória, parâmetros hemodinâmicos (FC, PA e duplo produto), medição do VO_2 máximo e observar como variam estas variáveis com o exercício. Este teste é usado particularmente para a avaliação da funcionalidade cardíaca em doentes com IC (Mezzani et al., 2009)

2.2.4 Estratificação de risco

Antes da integração do doente no programa de RC, deve proceder-se à estratificação de risco no momento da alta hospitalar ou em ambulatório pelo médico cardiologista, de modo a que seja possível definir qual o tipo de programa mais adequado para a condição clínica do doente, nomeadamente no que diz respeito à intensidade, grau de supervisão médica e local onde poderá ser efetuado.

A *American Association for Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation* [AACVPR] (2012) definiu um algoritmo de estratificação de risco de eventos cardíacos adversos durante o exercício, para doentes de alto, moderado e baixo risco. Um ou mais dos seguintes fatores são referentes aos doentes de alto risco: fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) <40%, sobrevivente de paragem cardíaca ou morte súbita, arritmias ventricular complexa em repouso ou com realização de exercício, EAM ou procedimentos de revascularização, resposta hemodinâmica anormal com o exercício, isquemia silenciosa significativa (2 milímetros depressão ST ou superior, sem sintomas) com o exercício ou na recuperação, sinais / sintomas, incluindo angina de peito, tonturas, vertigens ou dispneia em baixos níveis de exercício [<5 equivalentes metabólicos MET)] ou na recuperação, capacidade funcional máxima inferior a 5 MET's, depressão ou sintomas depressivos clinicamente significativos; para doentes com risco moderado os fatores apresentados são: FEVE 40-50%, sinais / sintomas, incluindo angina em exercício moderado (60-75% da capacidade funcional máxima) ou em repouso, isquemia silenciosa leve a moderada (ST depressão inferior a 2 milímetros) com o exercício ou na recuperação; no que diz respeito aos doentes de baixo risco é mencionado uma FEVE > 50%, arritmias complexas em repouso ou esforço, EAM ou procedimento de revascularização não complicado, ausência de sinais / sintomas de isquemia pós-evento, respostas hemodinâmicas e ECG normal

em esforço e na recuperação, assintomático em esforço ou em recuperação, incluindo a ausência de angina, capacidade funcional máxima pelo menos 7 MET's e ausência de depressão clínica ou sintomas depressivos.

Após integrarem o programa de RC e, de acordo com a condição clínica do doente, são aplicados algoritmos para a estratificação de risco na avaliação para a prática de exercício físico. A AHA apresenta uma classificação com quatro categorias em que os doentes referenciados para a RC se encontraram na categoria B e C, uma vez que a categoria A diz respeito aos indivíduos saudáveis e a categoria D apresenta restrição à prática de atividade física, tal como apresenta a Tabela 1

Tabela 1 - Estratificação de risco proposta pela AHA (Fletcher et al., 2013)

CLASSE A: Indivíduos aparentemente saudáveis

Inclui os seguintes indivíduos:

- Crianças, adolescentes, homens < 45 anos e mulheres < 55 anos, mulheres pré-menopausadas, assintomáticos e sem doença cardíaca ou fatores de risco cardiovasculares (FRCV) major.
- Homens ≥ 45 anos e mulheres ≥ 55 anos assintomáticos, mulheres pós-menopausadas, sem doença cardíaca conhecida e com menos dois FRCV major.
- Homens ≥ 45 anos e mulheres ≥ 55 anos assintomáticos, mulheres pós-menopausadas sem doença cardíaca conhecida e com dois ou mais FRCV major.

Não são impostas quaisquer restrições à prática de atividade física. Não há necessidade de supervisão ou monitorização do exercício.

CLASSE B: Presença de DCV estável, com baixo risco de complicações com exercício vigoroso, mas risco superior a indivíduos aparentemente saudáveis

Inclui indivíduos com os seguintes diagnósticos:

- Doença coronária (EAM, cirurgia de revascularização miocárdica, intervenção coronária percutânea, angina de peito, PE anormal, coronariografia anormal), cuja condição seja estável, e com todas as características clínicas abaixo descritas.
- Doença valvular cardíaca, excluindo estenose ou regurgitação valvular severas, e com todas as características clínicas abaixo descritas.
- Doença cardíaca congénita
- Miocardiopatia; fração de ejeção ≤30%; inclui doentes insuficientes cardíacos,

estáveis, e com todas as características clínicas abaixo descritas, mas não com miocardiopatia hipertrófica ou miocardite recente.

- Anomalias na PE que não cumprem os critérios delineados na classe C

Caraterísticas clínicas:

- Classe I ou II New York Heart Association (NYHA)
- Capacidade de exercício ≤ 6 METs
- Sem evidências de IC congestiva
- Sem evidência de isquemia miocárdica ou angina de peito em repouso ou durante a PE até atingir 6 METs
- Subida adequada da PA durante o exercício
- Ausência da taquicardia ventricular mantida ou não mantida em repouso ou durante o exercício
- Capacidade satisfatória de automonitorização do nível de atividade física

A atividade deve ser individualizada e a prescrição de exercício fornecida por indivíduos qualificados. A supervisão médica durante a fase inicial (6 a 12 sessões) da prescrição é benéfica, bem como a monitorização eletrocardiográfica e PA. Posteriormente, a supervisão pode ser realizada por pessoal não médico devidamente treinado para a monitorização da atividade física e deve obter o treino e certificação em suporte básico de vida. Todos os médicos que supervisionam o exercício devem obter treino e certificação em suporte avançado de vida.

CLASSE C: Risco moderado a elevado de complicações cardíacas durante o exercício e/ou incapazes de auto-regular nível de atividade ou compreender recomendações de nível de exercício

Inclui: indivíduos com os seguintes diagnósticos:

- DCV com qualquer uma das características clínicas abaixo descritas
- Doença valvular cardíaca, excluindo estenose ou regurgitação valvular severas, e com qualquer uma das características clínicas abaixo descritas
- Doença cardíaca congénita; a estratificação de risco deverá ser guiada pelas recomendações da 37ª Conferência de Bethesda
- Miocardiopatia; fração de ejeção $\leq 30\%$; inclui doentes insuficientes cardíacos, estáveis, e com qualquer uma das características clínicas abaixo descritas, mas não com miocardiopatia hipertrófica ou miocardite recente
- Arritmias ventriculares complexas não satisfatoriamente controladas

Caraterísticas clínicas:

- Classe III e IV NYHA
- Resultado da PE: capacidade funcional <6 METs; angina ou depressão isquémica de ST para esforços abaixo de 6 METs: queda da PA com esforço abaixo dos níveis em repouso; taquicardia ventricular não-mantida com esforço
- PCR primária prévia (i.e., PCR não ocorrida na presença de EAM ou procedimento cardíaco invasivo)
- Doença avaliada como impondo risco de vida

Atividade deve ser individualizada e a prescrição de exercício fornecida por indivíduos qualificados. Necessitam de supervisão médica e monitorização eletrocardiográfica e da PA durante todas as sessões de exercício até que a segurança seja estabelecida.

CLASSE D: Doença instável com restrição da atividade física

Inclui indivíduos com os seguintes diagnósticos:

- Angina instável
- Estenose ou regurgitação valvular severa e sintomática
- Doença cardíaca congénita
- IC descompensada
- Arritmias não controladas
- Outras condições potencialmente agravadas com exercício físico

2.3 Reabilitação Cardíaca – RC

Greenland, et al. (2010), afirma que tem havido um progresso impressionante nas terapias farmacológicas e na tecnologia sofisticada no que diz respeito ao diagnóstico e procedimentos terapêuticos nas doenças cardiovasculares nos últimos anos. Como consequência, foi observado um aumento na taxa de sobrevivência a eventos agudos, mas com uma maior sobrecarga de condições crónicas e necessidades clínicas.

Neste sentido, Kotseva et al (2009), que apresentaram um documento com o objetivo de determinar se as orientações europeias sobre prevenção de doenças cardiovasculares estão a ser seguidas em doentes com doença coronária, comprovam que apesar do aumento da utilização de fármacos prescritos para a prevenção secundária, ainda existe uma percentagem muito significativa de doentes que não faz a medicação que lhe é recomendada. No entanto, mesmo aqueles que cumprem a terapêutica, não atingem os objetivos pretendidos, nomeadamente em termos dos

níveis tensionais, perfil lipídico, controlo de diabetes, peso corporal, abandono do tabagismo e prática regular de atividade física. Considera-se, portanto, que um modelo exclusivamente farmacológico de prevenção secundária não é suficientemente eficaz para atingir os objetivos desejados.

Depois de um evento agudo ou na presença de doenças cardíacas crónicas, os doentes precisam de um apoio estruturado para restaurar a sua qualidade de vida e manter ou melhorar a sua capacidade funcional. Exige-se um aconselhamento para prevenir a recorrência de eventos, aderência a plano de medicação e adoção de um estilo de vida saudável, tal como foi referido anteriormente tanto para DAC como para IC.

Como parte integrante do tratamento e prevenção secundária, a reabilitação cardíaca (RC) é recomendada pela *American Heart Association* (AHA), *American College of Cardiology* (ACC), *American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation* (AACVPR) como um programa reconhecido no cuidado integral dos doentes com doença cardiovascular (Leon et al., 2005; Balady et al., 2007).

Desde 1993 a WHO, considera que a RC deve estar disponível para todos os doentes cardíacos. Os seus objetivos devem incidir na melhoria da capacidade funcional, alívio ou diminuição dos sintomas relacionados com a atividade, redução da invalidez, e permitir que o doente cardíaco volte a desempenhar um papel ativo e gratificante na sociedade.

Segundo Leon et al. (2005), a RC refere-se a um conjunto de intervenções coordenadas, multifacetadas e projetadas para otimizar o funcionamento físico, psicológico e social de um doente cardíaco, além de estabilizar, desacelerar, ou mesmo reverter a progressão dos processos ateroscleróticos subjacentes, reduzindo a morbilidade e mortalidade. A partir desta definição geral, os programas de RC são atualmente reconhecidos por oferecer uma abordagem multifacetada e multidisciplinar como parte integrante do processo de acompanhamento de doentes com doença cardiovascular. Esta intervenção inclui avaliações médicas, aconselhamento nutricional, gestão de fatores de risco (dislipidemia, hipertensão arterial, obesidade, diabetes e tabagismo), aconselhamento psicossocial e profissional, aconselhamento para a atividade física e exercício físico bem como a prática de exercício físico, além do uso adequado de medicamentos cardioprotetores, que têm eficácia baseada em evidências para a prevenção secundária, a fim de reduzir mortalidade e a morbilidade cardiovascular e otimizar a saúde em pessoas com doenças cardiovasculares.

O programa de RC pode ser dividido em 3 fases: uma fase intra-hospitalar (fase 1) que fornece serviços de prevenção e reabilitação a doentes hospitalizados,

após evento coronário agudo, durante o internamento e deve ser iniciada o mais precocemente possível (24-48h). Esta fase tem como objetivos principais dar autonomia ao doente, no sentido de retomar as suas atividades de vida diária (AVD), deve ser realizada a avaliação do risco cardíaco e prevenir complicações em relação à imobilidade, informar o doente sobre a sua doença, fatores de risco e regras de conduta. Numa fase inicial, o médico deverá estar presente e, posteriormente o doente deve ser referenciado para a fase 2. Esta corresponde à fase extra-hospitalar precoce, que consiste na prevenção e reabilitação de doentes em meio extra-hospitalar precocemente, após evento cardiovascular (uma a três semanas após alta hospitalar), geralmente nos primeiros 3-6 meses após evento, mas estendendo-se até um ano após o evento, se necessário (Balady et al., 2007).

Na fase 2 é realizada uma consulta de RC com avaliação clínica, exames complementares, definição do risco cardíaco, fatores de risco de DCV e adesão à terapêutica; sessão de exercício físico; sessões multidisciplinares periódicas (dietista, psicóloga, cardiologista, fisiatra e enfermeiro); consulta de acompanhamento dietético e psicóloga e consulta de tabagismo. A fase extra-hospitalar a longo prazo (fase 3 e 4) presta serviços de prevenção a longo prazo em meio extra-hospital, após um ano (Balady et al., 2007).

Perante esta descrição é possível afirmar que a RC é uma intervenção custo-eficaz na sequência de um evento coronário agudo e IC, uma vez que melhora o prognóstico, reduzindo a hospitalização recorrente e os gastos nos cuidados de saúde. Apesar dos seus benefícios bem documentados, os resultados apresentados pela *European Action on Secondary and Primary Prevention by Intervention to Reduce Events III* (EUROASPIRE III) em relação aos cuidados preventivos em doentes coronários ao longo dos últimos 12 anos, mostram tendências de um estilo de vida adverso e uma crescente prevalência de fatores de risco cardiovascular. Contudo, mesmo quando implementados, a maioria dos programas de RC, são intervenções de curto prazo (Kotseva et al., 2009).

A RC não deve ser limitada a um programa de exercício físico, mas também deve incluir estratégias multifacetadas destinadas a reduzir os fatores de risco modificáveis para DCV. Como resultado, as orientações detalhadas foram publicadas para especificar claramente cada uma das componentes da RC / programas de prevenção secundária, juntamente com informações sobre a avaliação, intervenção e resultados esperados em cada área. Assim, os programas de prevenção secundária de RC atualmente incluem avaliações do doente, aconselhamento nutricional, gestão dos fatores de risco (dislipidémia, hipertensão arterial, excesso de peso, diabetes e

tabagismo), aconselhamento psicossocial e profissional, e aconselhamento de atividade física e exercício físico, além do uso adequado de medicamentos cardioprotetores que têm eficácia baseada em evidências para a prevenção secundária (Leon et al., 2005).

Segundo a Briffat et al. (2009), os programas de RC apresentam evidências de vários benefícios que têm impacto na saúde do doente. A RC tem um papel na redução de 20-30% em todas as causas de mortalidade, diminuição da mortalidade até 5 anos após a sua participação no programa, redução dos sintomas de angina, dispneia e fadiga, redução da ocorrência de enfarte do miocárdio não fatal durante o acompanhamento de 12 meses, melhoria da aderência à medicação preventiva, melhoria dos fatores de risco como é o caso da hipertensão arterial e da dislipidemia, aumento do conhecimento sobre a doença cardíaca, maior capacidade para realizar as AVD, aumento do desempenho na prática de exercício, melhoria da qualidade de vida e dos sintomas psicossociais, redução das hospitalizações e do uso de medicação como recurso e aumento da capacidade de retornar ao trabalho ou de se envolver em atividades de lazer. Também é referido, uma menor incidência de terapia de revascularização e hospitalizações, efeitos positivos sobre os fatores comportamentais (alimentação, prática de exercício e fatores de risco, nomeadamente o tabagismo), melhoria da capacidade funcional e prevenção de invalidez e redução de estados depressivos.

Yohannes, Doherty, Bundy e Yalfani (2010) afirmam que um programa de RC de seis semanas é benéfico na melhoria da qualidade de vida, nível de atividade física, ansiedade e depressão.

No que diz respeito à componente de exercício, Mandic, Myers, Selig e Lvinger (2011) afirmam que a maioria dos estudos que exploraram os efeitos do treino aeróbio em doentes IC apontam para a melhoria da capacidade de realizar exercício, possibilidade em reverter parcialmente anomalias vasculares e músculo esqueléticas, melhoria FEVE e da função endotelial vascular. Há também evidência de benefícios a nível da capacidade de bombeamento cardíaco, da capacidade física funcional e redução da resistência vascular (Jakovljevic et al., 2010).

O treino de força apresenta como principais benefícios a melhoria da força muscular e resistência, diminuição da PA durante as atividades diárias, prevenir e tratar doenças e condições como a osteoporose, diabetes mellitus tipo 2 e obesidade, aumentar a capacidade de realizar atividades da vida diária, melhorar a autoconfiança, manter a independência, retardar a fadiga em atividades ocupacionais (ACSM, 2014).

O treino de força também é destacado pelo efeito direto no fluxo sanguíneo e no metabolismo músculo-esquelético, que é independente de qualquer adaptação central devido a exercícios específicos. Esta componente está diretamente correlacionada com o aumento da resistência e força muscular, melhoria da resposta da FC máxima, na qualidade de vida e no teste dos 6 minutos (Hwang, 2010; Kitzman, et al., 2013). No entanto, a combinação do treino aeróbio com o treino de força é mais eficaz do que o treino aeróbio sozinho, principalmente na alteração da composição corporal, força muscular e alguns indicadores de aptidão cardiovascular (Marzolini & Brooks, 2011). Estudos afirmaram que, comparativamente ao treino aeróbio, o treino aeróbio combinado com o treino de força é mais benéfico no VO₂pico, função ventricular esquerda e na força muscular em doentes com IC (Mandic et al., 2012).

O HIIT veio trazer uma nova visão comparativamente ao treino contínuo de intensidade moderada. Fu et al (2013), afirma que o HIIT apresenta uma melhoria nas respostas hemodinâmicas periféricas e centrais, aparentemente, por aumentar a eficiência do bombeamento cardíaco e a utilização de O₂ pelos tecidos cerebrais e pelo músculo esquelético. Além disso, asseguram benefícios a nível da eficiência ventilatória que são acompanhados por uma melhor qualidade de vida.

Segundo Moholdt et al. (2012), o HIIT (85 – 95% da FC máxima) é mais efetivo no aumento do VO₂ pico e, por isso, poderá ser uma alternativa ou um complemento de tempo-eficiência em relação ao protocolo do PRC usualmente aplicado com o treino contínuo moderado.

Os benefícios obtidos com os programas de RC são o resultado da combinação das suas componentes. Cerca de metade da redução da mortalidade alcançada pela RC com exercício pode ser atribuído à redução dos principais fatores de risco. Outros fatores também podem contribuir para os benefícios da RC. Estes incluem a melhoria da função física e psicossocial, diminuição da morbilidade e de eventos cardíacos fatais, mais especificamente no EAM, mortalidade coronária e mortalidade total em 25%, 22% e 20%, respetivamente. Esta melhoria no desempenho do exercício está associada a efeitos benéficos sobre a qualidade de vida e sobre os eventos cardiovasculares (Lavie et al., 1993).

Apesar da riqueza de evidências que suportam os benefícios comprovados de programas de RC, dos doentes elegíveis, apenas 14% a 35% dos que sofreram EAM e 31% dos doentes que foram sujeitos a cirurgia de revascularização miocárdica é que participaram em programas de RC (Thomas et al., 2007).

Nos estados unidos, dos 2 milhões de doentes elegíveis por ano que sofrem de EAM ou que se submetem a uma revascularização coronária, infelizmente, apenas existe uma taxa de participação estimada de 10% a 20%. (Kotseva et al, 2009).

Segundo Mendes (2009), em Portugal são internados por ano cerca de 11.000 doentes com síndrome coronária aguda, onde são realizadas cerca de 10.000 angioplastias e 6.000 intervenções cirúrgicas cardíacas e que a angioplastia direta não ultrapassa 10% dos casos, é legítimo concluir que os doentes que são admitidos para PRC correspondem a menos de 3%. Este facto contribui para a grande subutilização destes serviços que é desencadeada por quatro fatores inerentes a um conjunto de obstáculos:

Os fatores dependentes do doente: desconhecimento, comodismo, desmotivação, fator psicológico (negativismo, depressão), desemprego, horário, componente socio-económica, nível educacional, apoio familiar, comorbilidades; fatores dependentes do médico: ceticismo/ má informação, interesse do cardiologista em áreas técnicas e de intervenção, elevado dispêndio temporal, necessidade de uma equipa multidisciplinar, escassez de referenciação médica específica, incapacidade médica em avaliar/estimular a motivação do doente, crença do médico em como pode substituir a reabilitação; fatores dependentes do sistema de saúde: falta de participação adequada do Sistema Nacional de Saúde (SNS) na RC, falta de investimento em recursos humanos e materiais para a RC, fator geográfico (escassez de centros e localização concentrada) e fatores de desistência do programa de RC: causa económica, falta de interesse e motivação e comorbilidades (Ferreira, 2009).

As causas que dão origem a esta lacuna na participação RC são numerosas, mas em Portugal, as mais frequentes para a subutilização da RC incluem a falta de divulgação de RC, a falta de motivação dos doentes, a escassez de centros de RC e sua deficiente distribuição geográfica, a deficiente participação do SNS e referenciação médica (Ferreira, 2009).

A referenciação consiste num caminho de referência acordado, coordenado e deve ser estabelecido com o objetivo de identificar os doentes elegíveis e garantir a sua integração nos programas de RC. A comunicação da informação é transmitida entre o médico assistente e o médico da RC através de uma carta escrita que deve incluir o nome do doente, idade, morada, contato, tipo de evento cardíaco, data do evento, história cardíaca, complicações, medicação, motivo de encaminhamento, data do pedido e qualquer informação clínica adicional relevante, por exemplo, resultados da prova de esforço, ecocardiograma, perfil lipídico em jejum e glicemia em jejum (Bjarnason-Wehrens et al., 2010).

2.3.1 Realidade em Portugal

Em Portugal, foram realizados inquéritos nacionais pelo Grupo de Estudos de Fisiopatologia de Esforço e Reabilitação Cardíaca da Sociedade Portuguesa de Cardiologia, que mostram que o número de centros em Portugal têm aumentado e, em 2009 foram contabilizados um total de 18 centros de RC (9 públicos e 9 privados). De acordo com o inquérito nacional de reabilitação cardíaca de 2007, 638 doentes concluíram programas de reabilitação. No que diz respeito aos componentes da RC, apenas 75% dos programas que englobam o exercício físico têm controlo de fatores de risco. Atualmente, segundo a AHA, só é considerado programa de RC aquele que inclui os dois componentes. Em Portugal, de acordo com o mesmo inquérito de 2007, apenas 600 doentes fizeram RC nesse ano (50% eram doentes com enfarte do miocárdio, 18% submetidos a cirurgia coronária e 10% tratados por angioplastia coronária) (Ferreira, 2009).

Embora tenha sido observada uma melhoria significativa nos últimos 10 anos em Portugal, quando os dados portugueses são confrontados com os do inquérito referido no parágrafo anterior e Reabilitação Cardiovascular (ramo da Sociedade Europeia de Cardiologia), verifica-se que pertencemos ao grupo de países que incorpora menos de 5% dos potenciais candidatos, quando a média europeia é de 30% (Vanhees et al., 2002; Bjarnason-Wehrens, 2008)

2.3.2. Impacto económico

Numa revisão sistemática, um total de nove estudos examinaram a relação custo-eficácia em doentes que tenham sofrido EAM ou com IC. Todos os estudos sugeriram que a RC é uma estratégia dominante onde é observada uma relação custo-efetividade e apoiam a sua implementação no EAM e IC (Wong, Feng, Pwee e Lim, 2012). Segundo Dendale, Hansen, Berber e Lamotte (2008) avaliação económica mostrou que o investimento três meses num programa multidisciplinar de RC é uma medida de redução de custos e, por isso, deve ser recomendada a inclusão de doentes sujeitos a uma intervenção coronária percutânea nestes programas.

Numa outra análise que abordou a relação custo-eficácia da terapêutica de treino em exercício supervisionado em IC, associada à terapêutica convencional da IC versus terapêutica convencional isolada, foi observada uma redução absoluta de menos 19% de hospitalizações no grupo de exercício em relação ao grupo de terapêutica convencional (Kühr, Ribeiro, Rohde e Polanczyk 2011). Também Taylor e Kirby (1997) examinaram a médio e longo prazo as implicações da RC, que mostrou

uma redução significativa nos custos de reinternação hospitalar e tratamento juntamente com uma redução de custos.

2.3.3 Programa de Reabilitação Cardíaca – PRC

Um programa de RC tem como principais objetivos desenvolver e auxiliar o doente a implementar exercícios formais seguros e eficazes e programa de atividade física; fornecer supervisão adequada e monitorização para detetar mudanças no estado clínico; fornecer dados de monitorização contínua para os prestadores de cuidados de saúde do doente; assegurar retorno do doente às atividades profissionais e de lazer ou modificar atividades com base no seu estado clínico; educar o doente/cônjuge / companheiro / família para otimizar a prevenção secundária (por exemplo, modificação dos fatores de risco) através de um estilo de vida saudável e uso criterioso de medicamentos cardioprotetores (ACSM, 2014).

Os critérios de inclusão dos programas de RC dizem respeito a doentes com DAC, angina de peito que tiveram recentemente um EAM, ou tenham sido submetidos a uma cirurgia de revascularização do miocárdio ou a uma intervenção coronária percutânea incluindo angioplastia coronária, implante de stent ou de cardioversor desfibrilhador implantável (CDI), substituição de uma válvula ou qualquer condição cardíaca; são também os doentes que foram sujeitos a um transplante de coração ou têm IC crónica estável, doença arterial periférica com claudicação intermitente, ou outras formas de DCV. Além disso, os doentes que tenham sido submetidos a outros procedimentos cirúrgicos cardíacos, tais como doença cardíaca valvular, também podem ser elegíveis (Leon et al., 2005).

Os critérios de exclusão podem depender de três fatores, os fatores relativos ao doente (residência em lar como dependente ou recusa do doente em participar do programa); fatores médicos (doente considerado medicamente com uma situação clínica instável, ameaçadora) e fatores relacionados com o sistema de saúde (ausência de programa de RC a menos de 60 minutos de casa) (Thomas et al., 2010).

Como critérios de exclusão médica são mencionados por McCreery et al., (2013) angina instável, alterações isquémicas no ECG de repouso, PAS de repouso ≥ 200 mmHg ou PAD de repouso ≥ 110 mmHg, hipotensão postural sintomática (queda da PAS > 20 mmHg associada a sintomas), estenose aórtica grave, taquicardia sinusal não controlada (> 120bpm), disritmias complexas não controladas, miocardite ou pericardite ativa, IC não compensada (NYHA IV), doença sistémica aguda ou febre, embolias recentes, bloqueio aurículo ventricular avançado, diabetes não controlada (glicemia > 400 mg / dL), problemas ortopédicos graves que proibam a realização de

exercício, outros problemas metabólicos, como a tireoidite aguda, hipo-hipercaliemia, hipovolémia.

Para além dos programas em contexto hospitalar, destacam-se os programas de exercício comunitários, que se encontram nas associações comunitárias e possuem doentes de baixo risco cardiovascular. Com a supervisão médica, a componente de exercício deve estar assegurada por um fisiologista do exercício. São integrados como objetivos, a diminuição do risco cardiovascular, conferir autonomia para manter um estilo de vida ativo de modo a obter melhorias na realização das suas AVD e, consequentemente conferir uma melhor qualidade de vida.

Outro contexto possível de implementação dos programas é em centros especializados orientados para doentes com necessidades especiais que impedem a sua adesão aos programas já referidos (idosos graves, incapacitados ou possuidores de alguma deficiência) (Thomas et al., 2007).

Por outro lado, ainda existem os programas baseados no domicílio que consiste numa intervenção de RC onde é definido um programa estruturado com objetivos claros para os doentes, incluindo a monitorização, visitas de acompanhamento, telefonemas ou diários de automonitorização. Este tipo de serviço é realizado na casa onde o doente vive e mostrou ser uma abordagem segura e eficaz no controlo dos fatores de risco cardiovasculares, bem como na manutenção e prolongamento da prática de atividade física (Taylor, Dalal , Jolly , Moxham , Zawada , 2010).

Os componentes gerais que definem este programa dizem respeito à avaliação do doente; aconselhamento nutricional; controlo do peso; controlo da PA, controlo do perfil lipídico; controlo do perfil glicémico; cessação tabágica; suporte psicossocial; aconselhamento da atividade física e recomendações para a prática de exercício físico, tal como é apresentado na tabela 2, bem como a respetiva avaliação e os objetivos delimitados para cada componente. Adicionalmente deve-se assegurar a aderência à terapêutica de fármacos cardiovasculares e da medicação preventiva de fatores de risco específicos para prevenir eventos cardiovasculares e melhorar a evolução do doente (Balady et al, 2007)

O programa de RC deve possuir uma equipa multidisciplinar coordenada por um médico cardiologista, que é o diretor clínico do programa. O seu papel na equipa de RC, para além de coordenar a mesma, tem a responsabilidade de assegurar o sistema e garantir que é seguro, completo, a relação custo-eficaz e medicamente adequado para os doentes. O diretor clínico do programa tem de participar no desenvolvimento do programa inicial e de novos programas, avaliar a eficácia deste e

garantir a sua supervisão. Deve assegurar que os procedimentos estão de acordo com as recomendações e que os profissionais necessários estão disponíveis. Para além do que foi mencionado, é também da responsabilidade do diretor clínico os critérios de inclusão e exclusão, a avaliação médica com indicação/referenciação para RC, estratificação de risco, cumprimento dos objetivos definidos e de supervisionar e acompanhar os progressos dos doentes (Ferreira, 2009).

Sendo uma equipa multidisciplinar, os serviços de RC são implementados por cardiologista, fisiatra/fisioterapeuta/fisiologista de exercício, enfermeiro, dietista/nutricionista, psicólogo/psiquiatra e pneumologista. Esta equipa deverá possuir o conhecimento, experiência e compreensão das DCV, fatores de risco e seu controlo e estar treinada e disponível para situações de emergência (Ferreira, 2009).

No que se refere às instalações, é necessário uma sala para a prática de exercício e um espaço de reuniões para a equipa multidisciplinar e desta equipa com os doentes. O equipamento da sala de exercício deve incluir um monitor central de telemetria, carro de emergência, aspirador portátil, desfibrilhador e oxigénio, tapetes rolantes com controlo de velocidade e inclinação, cicloergómetros, aparelhos para exercícios isométricos (por exemplo halteres e bandas elásticas), equipamentos para exercícios de equilíbrio e material adicional como um esfigmomanómetro, garrafa de oxigénio e a escala subjetiva de esforço (escala de Borg) que deve estar afixada de forma visível (Abreu et al, 2013)

Tabela 2 - Componentes do programa de RC (Balady et al, 2007)

Componentes	Avaliação	Objetivos
Avaliação do doente	Evidência da história clínica e das comorbilidades, sintomas de doenças cardiovasculares e perfil de risco cardiovascular. Adesão ao PRC e possíveis barreiras.	Estabelecer objetivos prioritários de curto prazo de acordo com as estratégias de intervenção. Discussão e promoção do plano inicial e de <i>follow-up</i> do doente em colaboração com o médico, evidência documentada que reflete a progressão do doente e

		ainda a elaboração de objetivos a longo-prazo e estratégias para o sucesso.
Aconselhamento nutricional	<p>Obtenção de estimativas da ingestão calórica diária total e do conteúdo dietético de gorduras saturadas, gorduras trans, colesterol, sódio e nutrientes. Avaliação dos hábitos alimentares e consumo de álcool.</p> <p>Determinação das áreas-alvo para a intervenção nutricional conforme delineadas nas componentes centrais do peso, hipertensão, diabetes e coração, insuficiência renal, doença renal e outras comorbilidades.</p>	<p>Aderir à dieta prescrita, compreender os princípios básicos do conteúdo dietético, como calorias, gordura, colesterol e nutrientes.</p> <p>Elaborar um plano alimentar individualizado para a resolução de problemas do comportamento alimentar</p>
Controlo de peso	<p>Em doentes com IMC > 25 kg/m² ou com um perímetro da cintura > 102 cm nos homens e >88 cm nas mulheres.</p> <p>Medição do peso, altura, circunferência da cintura e cálculo do índice de massa corporal (IMC).</p>	<p>Curto prazo: Continuar a avaliar e modificar as intervenções até que a perda de peso progressiva seja alcançada. Caso os objetivos não sejam atingidos deve-se referenciar o doente para programas nutricionais especializados na redução de peso.</p> <p>Longo prazo: aderir à dieta e à atividade física /</p>

		programa de exercícios.
Controlo da PA	<p>Medição da PA de repouso sentado em mais de duas visitas.</p> <p>Medição da PA em ambos os braços no início do programa.</p> <p>Para descartar a hipotensão ortostática, medir PA deitado, sentado e parado no início do programa e após.</p> <p>Realizar ajustes na terapêutica anti-hipertensiva.</p> <p>Avaliar o uso de medicamentos sem prescrição que podem afetar adversamente a PA.</p>	<p>Curto prazo: Continuar a avaliar e modificar a intervenção até à normalização da PA em doentes pré-hipertensivos: < 140 mmHg PAS e < 90 mmHg PAD em pacientes hipertensos; < 130 mmHg PAS e < 80 mmHg PAD em doentes hipertensos com diabetes, insuficiência cardíaca ou doença renal crônica.</p> <p>Longo prazo: Manter a PA dentro dos valores estabelecidos como objetivos.</p>
Controlo do perfil lipídico	<p>Obter valores de colesterol total em jejum, lipoproteína de alta densidade, lipoproteína de baixa densidade e triglicéridos. Em doentes com níveis anormais, deve recorrer-se a um histórico detalhado para determinar se a dieta, a medicação e / ou outras condições podem estar a provocar alterações nos níveis de lipídios.</p>	<p>Curto e longo prazo: continuar a avaliar e modificar a intervenção até que a lipoproteína de baixa densidade seja <100 mg / dl e colesterol não-lipoproteína de alta densidade < 130 mg / dl</p>
Controlo do perfil glicémico	<p>A partir da revisão do registo médico:</p>	<p>Curto prazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Falar com o médico ou

	<p>- Confirmar a presença ou ausência de diabetes em todos os doentes. Se um doente é conhecido por ser diabético, deve-se identificar o histórico de complicações.</p> <p>Da entrevista inicial do doente:</p> <p>- Obter o histórico de sinais / sintomas relacionados com as complicações e / ou episódios de hipoglicemia ou hiperglicemia.</p> <p>- Identificar o médico que controla a condição diabética e o regime de tratamento prescrito.</p> <p>Antes de iniciar o exercício:</p> <p>- Obter o valor de glicémia em jejum mais recente e de hemoglobina glicada (HbA1c).</p> <p>Considerar a estratificação do doente para a categoria de alto risco devido à maior probabilidade de complicações induzidas pelo exercício</p>	<p>endocrinologista sobre sinais / sintomas e ajustes de medicação.</p> <p>- Confirmar a capacidade do doente para reconhecer sinais / sintomas, automonitorização da glicémia capilar e atividades de automonitorização, como aplicação de insulina</p> <p>Longo prazo:</p> <p>- Alcançar níveis de glicémia em jejum de 90-130 mg / dl e HbA1c < 7%.</p> <p>- Minimizar as complicações e reduzir episódios de hipoglicemia ou hiperglicemia em repouso e / ou com exercício.</p> <p>- Manter a PA < 130 /80 mmHg.</p>
Cessação tabágica	<p>Questionar sobre o seu estado em relação ao tabaco e quantificar o seu uso e o tipo de outros</p>	<p>Curto prazo: demonstrar disponibilidade para mudar, expressando inicialmente a decisão de</p>

	<p>produtos do tabaco. Perguntar pela exposição ao fumo passivo em casa e no trabalho.</p> <p>Determinar a prontidão para mudar.</p> <p>Avaliar os fatores psicossociais que podem impedir o sucesso.</p> <p>Atualizar o estado do doente em cada visita durante as primeiras 2 semanas de cessação e periodicamente após isso.</p>	<p>abandono e, posteriormente selecionar uma data para parar. Subsequentemente, o doente deixará de fumar e poderá aderir à terapia farmacológica (se prescrita);</p> <p>Praticar estratégias de prevenção de recaídas. Caso aconteça uma recaída, o doente deve retomar o plano de cessação o mais rápido possível.</p> <p>Longo prazo: abstinência completa do tabagismo e do uso de todos os produtos de tabaco por pelo menos 12 meses, a partir da data de abandono para o doente ser considerado ex-fumador e não correr riscos na exposição a ambientes com fumo de tabaco</p>
Suporte psicossocial	<p>Identificar as alterações psicológicas indicando por níveis clinicamente significativos utilizando entrevistas e / ou ferramentas de medição padronizadas.</p> <p>Identificar o uso de</p>	<p>O bem-estar emocional é indicado pela ausência de sofrimento psicológico clinicamente significativo, isolamento social ou toxicodependência, nesta medida o objetivo do doente é: demonstrar</p>

	medicamentos psicotrópicos.	responsabilidade pela mudança de comportamento, relaxamento e outras estratégias de controlo do stress; aptidão para obter apoio social efetivo; aderir à medicação se prescrita; reduzir ou eliminar o álcool, tabaco, cafeína ou outras drogas psicoativas não prescritas.
Aconselhamento da atividade física	Avaliar o nível atual de atividade física (por exemplo, questionário, pedómetro) e determinar as necessidades recreativas. Avaliar atividades relacionadas à idade, género e vida diária, como condução, atividade sexual, desportos, jardinagem e tarefas domésticas. Avaliar a prontidão para mudar o comportamento, a autoconfiança, as barreiras ao aumento da atividade física e o apoio social para fazer mudanças positivas.	Mostrar maior participação em atividades domésticas, ocupacionais e recreativas; melhorar o bem-estar psicossocial, reduzir o stress, aumentar a independência funcional, prevenir a disfunção e melhorar as oportunidades de autocuidado para alcançar os objetivos recomendados. Melhorar a aptidão aeróbia e composição corporal e diminuir os fatores de risco cardiovasculares.
Exercício físico	É recomendado a realização da PE antes da participação num programa de reabilitação	Compreender os problemas relacionados com a segurança durante o exercício, incluindo

	<p>cardíaca.</p> <p>A avaliação pode ser repetida à medida que as alterações na condição clínica o justifiquem.</p> <p>Os parâmetros que devem incluir a avaliação são: FC e ritmo, sinais, sintomas, alterações do segmento ST, hemodinâmica, esforço percebido e capacidade de realizar exercício.</p> <p>Com base na avaliação do doente e PE caso esta tenha sido realizada, a estratificação do risco do doente determina o nível de supervisão e monitorização necessários durante o treino recomendado pela AHA e AACVPR.</p>	<p>sinais / sintomas de alerta.</p> <p>Conseguir o aumento da aptidão cardiorrespiratória e uma maior flexibilidade, resistência muscular e força.</p> <p>Reduzir os sintomas, atenuar respostas fisiológicas atenuadas a desafios físicos e melhorar a resposta psicossocial e bem-estar.</p> <p>Reduzir o risco cardiovascular global e mortalidade resultante de um programa global de reabilitação / prevenção secundária que inclui exercício físico.</p>
--	--	--

2.3.4.1 Componente de exercício físico

Especificamente, no que diz respeito à componente de exercício, esta possui um papel determinante na recuperação do doente. Segundo Fletcher et al. (2013), o exercício tem como benefícios o aumento do consumo de oxigénio, redução do risco cardiovascular e na prevenção e tratamento da osteoporose e algumas doenças neoplásicas, nomeadamente o cancro do cólon.

O exercício físico é essencial para melhorar a aptidão física e consequentemente a sua qualidade da vida, equilíbrio e independência; redução da PA; aumento da força e resistência ao realizar, principalmente AVD; redução significativa nos eventos fatais e não fatais cardiovasculares (Leon et al.,2005).

Esta componente deve ser precedida por um conjunto de rotinas que se devem manter durante e após o exercício para avaliar o risco do mesmo: avaliação da FC, PA, peso corporal (semanal), sintomas ou evidência de alteração no estado clínico

não necessariamente relacionadas com o exercício (por exemplo, dispneia em repouso, tonturas ou vertigens ou palpitações, pulso irregular, desconforto no peito), sintomas e evidência de intolerância ao exercício, mudança nos medicamentos e adesão aos que foram prescritos e considerar a monitorização que pode consistir nas telemetrias.

É importante para o doente compreender os efeitos e os riscos associados com a atividade física / exercício. Esta avaliação dos tópicos mencionados anteriormente está intimamente relacionada com as respostas adversas do doente ao exercício que impedem que continue a sessão, e são elas: PAD \geq 110 mm/Hg, diminuição da PAS $>$ 10 mm/Hg, durante exercício com o aumento da carga de trabalho, arritmias ventriculares significativas associadas ou não a sinais / sintomas, bloqueio cardíaco de segundo ou terceiro grau e sinais / sintomas de intolerância ao exercício incluindo angina, dispneia marcada, e alterações no ECG sugestivo de isquemia (ACSM, 2014).

Estudos em indivíduos com DAC em programas de RC supervisionado indicam que há cerca de 1 paragem cardíaca para cada 115 000 doentes-horas e 1 morte para cada 750 000 doentes/hora. Portanto, os eventos cardiovasculares durante o exercício supervisionado são raros, no entanto o prognóstico para doentes com doença cardíaca em geral piora com a extensão da doença, isquemia e a presença de arritmias cardíacas. Consequentemente, os doentes com FEVE $<50\%$, isquemia induzida pelo exercício ou arritmias ventriculares complexas são suscetíveis de estar em maior risco (Fletcher et al., 2013).

O exercício físico é prescrito tendo por base a avaliação clínica, a PE limitada por sintomas, a partir da qual se calcula a FC treino (FCT) tendo como base a fórmula de Karvonen (este valor determina o limite de intensidade do exercício), a estratificação de risco do doente, de acordo com a classificação de risco da AACVPR, e tendo em conta as comorbilidades inerentes a cada doente, que resulta numa prescrição medicamente individualizada (ACSM, 2014).

A prescrição de exercício deve incluir treino aeróbio e de resistência gradualmente adaptado.

A componente de exercício aeróbio é focada na mobilização de grandes grupos musculares, com ênfase no dispêndio calórico para manutenção de um peso corporal saudável e dos muitos outros benefícios de saúde associados. Deve ser realizado com uma frequência de 3-5 dias por semana, a intensidade do exercício é prescrita tendo por base os resultados da PE, frequência cardíaca de reserva (FCR), consumo máximo de oxigénio ($VO_{2m\acute{a}x}$) ou o consumo de oxigénio atingido durante a PE (VO_{2pico}). É recomendado uma intensidade moderada a 60-70% da frequência

cardíaca de Reserva (FCR) (5-6 na escala 0-10) ou 3 dias por semana de intensidade vigorosa a 70-80% FCR (7-8 na escala 0-10). Para intensidade moderadas devem acumular pelo menos 30 ou até 60 minutos por dia em período de, pelo menos, 10 minutos cada, para um total de 150-300 minutos por semana, ou pelo menos 20-30 minutos por dia de intensidade vigoroso para o total de 75-100 minutos por semana. A intensidade do exercício pode ser prescrita através da FC abaixo do limiar isquemia (10 bpm abaixo) (ACSM, 2014)

A presença de angina de peito, que é induzida com exercício e aliviada com o repouso é uma evidência suficiente para a presença de isquemia do miocárdio. Para perceber os efeitos do exercício, é recomendado que os doentes continuem a tomar a sua medicação no horário habitual, tal como foi prescrito como pelo seu médico. Para os doentes que administram β -bloqueantes, a FC pode ter uma resposta atenuada ao exercício e aumentar ou diminuir a capacidade máxima em relação ao exercício (ACSM, 2014).

O treino de força é também integrado no programa, é recomendado um intervalo de 10-15 repetições [30% - 40% uma repetição máxima (1-RM) para a parte superior do corpo e 50% - 60% 1-RM para a parte inferior do corpo], com um valor de 11 – 14 da escala subjetiva de esforço (SSE). Para doentes de baixo risco o intervalo pode progredir para as 8-12 repetições com uma resistência de 60% -80% de 1-RM. Um conjunto de 8-10 exercícios dos principais grupos musculares, priorizando os grandes grupos musculares antes dos pequenos grupos musculares e, posteriormente incluir exercícios compostos que incidam em mais do que um grupo muscular. Uma frequência semanal de 2-3 dias, com sessões com, pelo menos, 48 h de descanso para cada grupo muscular. O incremento 5% das cargas será uma progressão desejável até o doente conseguir atingir confortavelmente o limite superior do intervalo de repetições prescritos (por exemplo, 12-15 repetições) (ACSM, 2014).

Os exercícios devem ser realizados com técnica adequada com movimentos lentos, controlados e com a amplitude completa segundo as suas limitações, evitar completamente a manobra de valsalva e manter o padrão regular de respiração, evitar a sobrecarregar e incidir os exercícios em grandes grupos musculares (peitoral, bíceps, tríceps, abdominal, trapézio, flexores e extensores da coxas) (ACSM, 2014).

Para além do peso corporal também pode-se usar materiais como elásticos, pesos livres, bolas medicinais e máquinas de musculação.

O treino de força apresenta como principais benefícios a melhoria da força muscular e resistência, diminuição da PA durante as atividades diárias, prevenir e tratar doenças e condições como a osteoporose, diabetes mellitus tipo 2 e obesidade,

aumentar a capacidade de realizar atividades da vida diária, melhorar a autoconfiança, manter a independência, retardar a fadiga em atividades ocupacionais (ACSM, 2014).

O treino intervalado de alta intensidade (HIIT) com 3-4 patamares de exercício a intensidade vigorosa (90% -95% FCpico) e pausas com intensidade moderada (60% -70% FCpico) durante aproximadamente 40 minutos, três vezes por semana tem mostrado melhorias no VO2pico em doentes com IC e melhorias a longo prazo no VO2pico em doentes pós-revascularização do miocárdio (ACSM, 2014).

A intenção não é promover uma abordagem de rotina ou homogeneidade entre programas, mas sim de promover uma base de serviços em que cada programa pode estabelecer a sua identidade e os seus próprios pontos fortes específicos e, efetivamente, atingir os resultados para a sua população alvo. Como tal, os programas certificados pela AACVPR são reconhecidos como o conjunto de normas e cuidados essenciais de acordo com a definição de um PRC como uma prevenção secundária. Assim, a progressão deve ser individualizada de modo a ter em consideração a tolerância do doente ao exercício, o seu nível de aptidão física inicial, motivação, objetivos, sintomas, e limitações músculo-esqueléticas. As sessões de exercício podem incluir um trabalho contínuo ou intermitente dependendo da capacidade do doente (ACSM, 2014).

Os exercícios de flexibilidade permitem manter uma boa função musculoesquelética, de modo a garantir a realização de atividade física sem limitações e manter, se possível aumentar, as amplitudes de movimento das articulações. Estes exercícios devem ser realizados 2 dias por semana, durante 30-60 segundos até sentir um leve desconforto. Os alongamentos devem ser estáticos com movimentos lentos em detrimento de movimentos balísticos e rápidos. A flexibilidade pode ser melhorada em todos os grupos etários, a amplitude máxima de uma articulação é melhorada imediatamente após a realização dos exercícios de flexibilidade e mostra uma melhoria crónica após cerca de 3-4 semanas de alongamento regular, com uma frequência de pelo menos 2-3 vezes por semana (ACSM, 2014).

3. Realização da prática profissional

O presente relatório é inserido no âmbito da unidade curricular de estágio do segundo ano de Mestrado em Exercício e Saúde da Faculdade de Motricidade Humana, sob a orientação e coordenação da Professora Doutora Maria Helena Santa-Clara na faculdade, e sob a coordenação do Dr. Miguel Mendes e da fisiologista do exercício Vanessa Santos na instituição, onde é realizado o referido estágio, neste caso no HBA.

3.1 Programa de reabilitação cardíaca (PRC) do serviço de cardiologia do HBA

As equipas multidisciplinares, na medida que envolve a participação de profissionais de diversas áreas de especialidade, implica uma estratégia de organização complexa, por forma a obter uma aplicação fácil e eficaz, nas práticas realizadas. Tratando-se de um processo que combina exercício com apoio psicológico e educação, os PRC baseiam-se numa abordagem verdadeiramente multidisciplinar e, como tal, todas as disciplinas têm de estar representadas, com profissionais habilitados para as diferentes tarefas. É fundamental a colaboração estreita entre médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, psicólogos, nutricionistas, assistentes sociais, para que todos tenham a mesma possibilidade de intervenção. Um programa bem estruturado e completo, com uma equipa bem preparada e eficaz que facilitará a adesão do doente.

No HBA a equipa do PRC é composta por médicos cardiologistas, fisiologistas de exercício, nutricionistas, fisioterapeutas, técnicos cardiopneumologistas (CPL), enfermeiros, nutricionistas e psicólogos. Contudo a reunião semanal da equipa conta com a presença de fisiologistas de exercício, fisioterapeutas, técnicos cardiopneumologistas e cardiologistas. Nesta reunião em específico, o objetivo incide na discussão do historial clínico e limitações dos doentes, quais os que necessitam de monitorização por telemetria no sentido de observar o traçado do eletrocardiograma, que exercícios sentem mais dificuldade ou que não podem de todo realizar, qual a sua tolerância e resposta ao esforço, cuidados a ter devido a patologias/limitações/problemas psicossociais e familiares, motivação para a adesão às consultas, terapêutica e adesão ao programa.

Após a ocorrência de EAM, diagnóstico de cardiopatia por sinais e sintomas ou presença de um conjunto elevado de fatores de risco, é na maioria dos casos referenciado para o PRC do Serviço de Cardiologia do HBA. Nos casos de EAM, quando este decorre ainda no internamento é apresentado ao doente o PRC e, a equipa de enfermagem faz o primeiro ensino dos novos hábitos de vida a adotar após o EAM e sensibilização para a integração no PRC. Habitualmente os doentes são propostos para início do PRC para o mês seguinte à ocorrência do evento agudo (exemplo: EAM em Setembro, entra para o PRC em Outubro).

Segue-se a fase de pré-exercício, que corresponde a um dos meios complementares de diagnóstico necessário para avaliação clínica do doente e, deste modo, determinar quem apresenta condições clínicas para iniciar o PRC segundo os critérios de inclusão já mencionados. Os exames realizados são os seguintes: análises sanguíneas, PE e ecocardiograma. Após a realização de todos estes exames é

marcada uma consulta médica com um dos cardiologistas do PRC, para que assim estes doentes tenham a permissão médica para iniciar as sessões de pré-exercício.

Durante o pré-exercício têm uma consulta de enfermagem, uma consulta de exercício, consulta de medicina física e reabilitação (MFR) e uma sessão de grupo de conhecimento da doença. Nesta última são abordados e esclarecidos conceitos como a aterosclerose e a sua doença crónica em específico, a importância do controlo dos fatores de risco e os benefícios do exercício físico. A consulta de enfermagem tem como objetivo avaliar a existência de sintomas e clarificar possíveis dúvidas sobre a medicação. A consulta de exercício é da responsabilidade de um dos técnicos CPL da equipa de exercício, e tem como intuito a atribuição da FCT, explicação e diferenciação do exercício e da atividade física, benefícios, recomendações e de que forma é que o doente poderá começar a introduzir esta componente na sua vida.

Existe ainda a possibilidade dos doentes participarem numa sessão de nutrição no supermercado Continente de Loures, uma vez que o HBA estabeleceu uma parceria com as nutricionistas do Continente, onde se realizam sessões de grupo sobre a alimentação, com o intuito de auxiliar na escolha de alimentos e produtos mais saudáveis e adequados à sua condição, ensino da leitura de rótulos e qualquer esclarecimento de dúvidas que possam existir.

A fase de pré-exercício (fase 0) consiste em sessões de exercício em grupos de 3 utentes, durante um mês com uma frequência de duas vezes por semana, o que perfaz um total de 8 sessões de pré-exercício onde é explicado todo o PRC, avaliação e monitorização dos valores tensionais e iniciação ao exercício com o cicloergómetro.

As sessões têm a duração de 30 minutos e sob a monitorização electrocardiográfica realizam 15 minutos de exercício aeróbio em cicloergómetro. Estas sessões são importantes para a adaptação inicial ao esforço e avaliação de possíveis limitações osteoarticulares. Deste modo, no mês de exercício (mês seguinte) é estabelecido um plano de treino no ginásio o mais adaptado possível às limitações de cada doente. Na última sessão de pré-exercício são realizadas as avaliações funcionais segundo a Fullerton Advanced Balance Scale (FAB) pela fisiologista do exercício Vanessa Santos e pelos estagiários.

No âmbito do PRC os doentes têm acompanhamento em quatro tipos de consultas: médica, exercício, enfermagem e de nutrição com a periodicidade de 3 em 3 meses e realizam análises ao sangue antes das consultas médicas. Ao longo do acompanhamento do PRC, caso seja detetado por algum membro da equipa a necessidade de acompanhamento noutra especialidade, um dos médicos da equipa prescreve essa mesma consulta.

São feitas reuniões trimestrais de acompanhamento da evolução clínica de cada doente. Nessas reuniões estão presentes o médico, o CPL, a enfermeira e a nutricionista. Neste momento é discutida a adesão ao PRC, qual a situação nutricional (se perdeu ou ganhou peso), avaliação das análises sanguíneas (perfil metabólico), possíveis ajustes terapêuticos a fazer, prática de exercício físico ou algo relevante a ser informado.

A fase 1 corresponde à fase de exercício em que para a prescrição de exercício são utilizadas as seguintes informações da avaliação: FC de repouso, FC máxima, duração da PE, limiar de isquemia e VO_2 pico do relatório da PE máximo; FEVE do relatório do ecocardiograma transtorácico; distância percorrida, cansaço/ dispneia, dor/fadiga dos membros inferiores (MI), nº e duração de pausas no relatório de prova de marcha (teste dos 6 minutos); % massa gorda, índice de massa corporal (IMC) e disparidades de massa muscular entre os membros no relatório de avaliação corporal (DXA); média diária de passos e duração das atividades moderadas e vigorosas do relatório de acelerometria; limitações observadas e/ou reportadas nas avaliações funcionais (por exemplo dor na realização do lunge, claudicação intermitente dos MI) e limitações musculoesqueléticas relatadas no relatório de fisioterapia (por exemplo artrose, lesões, operações realizadas...).

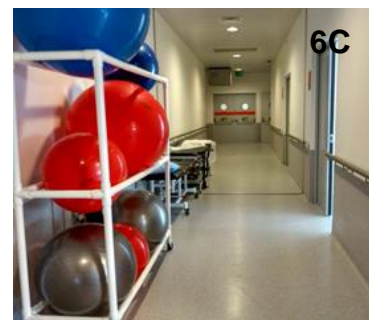
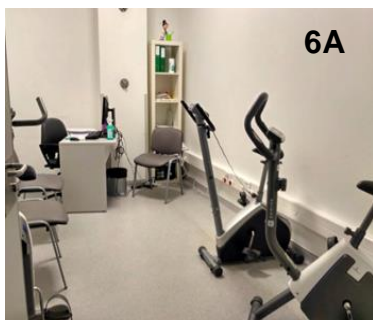
A magnitude dos benefícios está dependente de uma prescrição do exercício individualizada, ajustada à capacidade funcional e ao estado clínico do doente. É necessário que o estímulo tenha dimensão suficiente para provocar adaptações agudas e crónicas mas que, simultaneamente, fique abaixo da intensidade a partir da qual pode causar deterioração da função cardíaca. Portanto, com base nas informações relativas a cada doente, na sua avaliação inicial e na sua capacidade funcional é realizada a prescrição de exercício segundo as recomendações da *American College of Sports Medicine*, *American Heart Association* e *New York Heart Association*.

As sessões de exercício têm uma frequência de duas vezes por semana para DAC e 3 vezes por semana para IC, com a duração de uma hora no ginásio da MFR onde é instituído um protocolo de exercício. Nestas sessões está presente um CPL, um fisiologista do exercício e estagiário e um fisioterapeuta. Antes de se iniciar a sessão e no final da mesma é avaliada a PA e FC a todos os doentes e durante o exercício estes estão monitorizados electrocardiograficamente (IC) ou por cardiofrequencímetro (DAC).

A duração do PRC é de um ano e após esse período são realizados os meios complementares de diagnóstico de fim do PRC. Após a validação médica da condição

clínica dos doentes, estes têm alta hospitalar sendo referenciados para o respetivo centro de saúde. É enviada uma carta para o médico de família com todo o relatório médico, acompanhamento das sessões de exercício e resumo de todas as consultas realizadas.

O espaço físico destinado ao PRC (figura 6) é constituído pela sala de pré-exercício (6A) onde são realizadas as sessões de pré-exercício e as avaliações funcionais, em que os doentes se dirigem antes das sessões para serem monitorizados e para ser avaliada a PA e FC; o ginásio de MFR (6B) onde são realizadas as sessões de exercício; corredor da MFR (6C) onde é realizado o aquecimento de cada sessão; corredor (6D) onde é realizado o teste dos 6 minutos das avaliações funcionais; a sala de reuniões (6E) que reúne a equipa de 15 em 15 dias. Outro espaço a referir é a sala de direção da cardiologia (6F) que se refere



3.1.1 Sessões de pré-exercício (fase 0)

O objetivo destas sessões consiste em preparar o doente para as sessões de exercício, através do fornecimento de todas as ferramentas necessárias para, através de uma adaptação gradual, conseguir adquirir um conjunto de competências que serão úteis e aplicáveis nas sessões de exercícios.

A primeira sessão consiste em dar a conhecer o PRC e educar para a saúde informando e esclarecendo sobre a doença que possui. Enunciar que o programa tem como objetivo prevenir a reincidência ou ocorrência de episódios cardíacos, reduzir os fatores de risco e implementar hábitos de vida saudáveis. Para além das consultas de cardiologia, nutrição, educação e fisioterapia este programa também integra um conjunto de sessões de hospital de dia com duração de 30 minutos, um mês antes do início das sessões de exercício.

O primeiro passo passa por questionar o doente pelo motivo da sua presença no programa para perceber se tem consciência do que lhe aconteceu e, adicionalmente compreender a importância que dá à sua doença. Seguidamente é explicado todo o processo fisiológico da DAC ou IC e, conseqüentemente o episódio de enfarte cardíaco (caso o tenha tido). Perante a situação de cada doente, deve-se explicar as formas de diagnóstico seja por cintigrafia, angiografia ou ecocardiografia e, com base na sua avaliação, poderá ter sido ou não sujeito a intervenções cirúrgicas como a angioplastia. Nesta linha de pensamento, é importante referir os grupos de medicamentos associados ao tratamento (β -bloqueantes, IECAS, estatinas, aspirina e inibidor da ECA) da doença informando sobre o seu objetivo.

O segundo passo incide no conjunto de fatores de risco que desencadearam e contribuíram para a doença. São divididos em fatores não modificáveis (idade, género e hereditariedade/história familiar) e fatores modificáveis (tabagismo, sedentarismo, obesidade, diabetes, hipertensão, dislipidemia). Neste âmbito, é explicado de acordo com a situação de cada doente de que forma é que a adoção de hábitos de vida menos saudáveis contribuiu para a sua doença. Enfatizar a importância do exercício para a obtenção de benefícios, referindo quais são as recomendações de forma a incentivar para iniciar ou aumentar a sua prática de exercício. Muitos dos doentes irão mencionar a falta de tempo ou o desagrado pela prática de exercício como obstáculos, no entanto para contornar estas questões é importante oferecer opções e estratégias, pois todas as escolhas que cada doente faz diariamente têm repercussão na sua saúde.

Por fim, são reforçadas todas as alterações e conquistas que o doente conseguiu atingir até ao momento, motivando-o assim para a continuação deste processo em que terá todo o apoio para ser um caso de sucesso.

São dadas folhas de registo para a atividade física, que incluem também o tempo despendido em atividades sedentárias como parâmetro de avaliação (Anexo A – **Folha de registo da atividade física**). Como método de avaliação e monitorização, também é dada uma folha de registo para a PA que devem ser trazidas

cada vez que vêm à sessão de pré exercício e às sessões de exercício, para perceber se os valores estão dentro dos parâmetros normais (Anexo B – **Folha de regista da PA**). Na segunda sessão já é solicitado roupa e calçado confortável e adequado para realizar exercício para iniciar adaptação ao cicloergómetro.

A sessão é iniciada sempre com a medição da FC e PA, bem como a monitorização por telemetria. O número máximo dentro da sessão é de 3 doentes devido à limitação de espaço e de cicloergómetros. Nesta sessão todos os doentes realizaram 15 minutos no cicloergómetro, com objetivo de adaptação do padrão do movimento e familiarização com o instrumento ou até mesmo aprendizagem a pedalar. Simultaneamente, é explicada a diferença entre atividade física e exercício físico, e que a intensidade do exercício é diferente de indivíduo para indivíduo, por isso é que a realização da prova de esforço é importante pois permite a determinação da frequência cardíaca de treino (FCT), esta é usada como valor orientador para a prática de exercício físico.

É importante reforçar que ao primeiro sinal de dor ou desconforto devem parar, após as sessões de exercício ou até mesmo em casa ou nas suas atividades diárias, caso haja dor ou desconforto deve ser reportado nas sessões de hospital de dia. É explicado que o exercício tem um papel preponderante para a melhoria de cada um, no âmbito da prevenção, redução do agravamento ou reincidência da doença, redução dos fatores de risco e promoção de hábitos de vida saudáveis. Segundo a ACSM (2014) as recomendações para atividade física são de 30 minutos de atividade pelo menos moderada 5 vezes por semana, 150 minutos no total. Deste modo é essencial que cada doente consiga de forma progressiva cumprir com as recomendações e que o fisiologista o incentive nesse sentido.

Na terceira sessão os 15 minutos no cicloergómetro mantém-se no entanto, os 5 minutos iniciais são de aquecimento e os restantes 10 minutos são destinados a atingir FCT. A FC corresponde ao número de batimentos que o coração realiza por minutos e a FCT é o valor máximo que deve ser atingido durante o exercício, este é o valor a atingir para obter benefícios sem causar nenhum malefício ou perigo para o seu estado de saúde.

Desta forma, cada doente através da monitorização por telemetria consegue acompanhar a evolução da sua FCT, de modo a gerir a distribuição do esforço e perceber o equilíbrio entre a intensidade e a duração, ou seja, dentro dos 10 minutos distribuir o esforço para conseguir chegar ao fim e, por outro lado, deve ter a sensibilidade de perceber qual é a sensação de cansaço que deve sentir no momento

em que atinge a sua FCT, para que assim consiga fazer o transfer do trabalho realizado nas sessões para o trabalho que irá realizar em casa.

Deve-se relembrar a implementação de novos hábitos de vida, inclusive a prática de exercício e saber quanto tempo e quantas vezes o fazem por semana.

Na quarta sessão 15 minutos de exercício mantém-se com a mesma estrutura, no entanto com carga e cadência ajustada a cada doente para conseguirem atingir a FCT estabelecida para cada um.

Seguidamente é explicada a escala de Borg modificada, esta diz respeito a uma escala de intensidade com valores de 0 a 10, em que de 0-2 apresenta um sombreado com a cor verde que está associado a intensidades leves, 3-6 com sombreado com cor amarelo com intensidade moderada e 7-10 com a cor vermelha a intensidade vigorosa (Anexo C – **Escala subjetiva de esforço**).

No final dos 15 minutos, cada doente deve referir qual foi número mais elevado da escala de Borg que atingiu durante o tempo em que esteve a realizar exercício.

Após introduzir o conceito de FCT e aumento da prática de atividade física é necessário que o doente aplique estes conhecimentos em casa. Para que haja controlo da FC é fundamental que o doente adquira um cardiofrequêncímetro que será usado nas sessões de dia, sessões de exercício e na prática de exercício em casa. O objetivo do cardiofrequêncímetro consiste na medição da FC para detetar o batimento cardíaco através de um transmissor de sinal preso ao peito (este deve ser molhado pois só transmite o sinal estando em contato com água ou suor). São enviados sinais para um recetor microprocessador pequeno e leve, semelhante a um relógio de pulso.

As sessões 5,6 e 7 são destinadas à realização de 15 a 20 minutos de exercício em cicloergómetro e à revisão dos conteúdos transmitidos e competências que o doente adquiriu durante as sessões anteriores, bem como o esclarecimento de possíveis dúvidas.

Após os 5 minutos de aquecimento, o doente durante os restantes 10/15 minutos deve garantir que a sua FC atinja os valores da FCT, este processo deve ser feito de forma gradual ajustando a cadência e/ou a velocidade. Caso o doente tenha trazido o cardiofrequêncímetro é explicado e demonstrado a forma da sua utilização.

Por fim, oitava sessão tem como objetivo o doente realizar um circuito de treino de força. O treino de força e resistência é importante para o doente cardíaco porque ajuda a estabilizar a resposta da FC, da PA e consumo de O₂ pelo miocárdio, perante atividades de vida diária que implicam algum esforço como levantar ou deslocar objetos, além de melhorar o desempenho e atrasar a fadiga nas atividades

ocupacionais ou de lazer, diminuindo também o risco de queda. Portanto, como esta será uma das componentes da sessão de exercício, esta sessão de hospital de dia destina-se ao primeiro contato com um conjunto de 6 exercícios de força realizando 6 ou 12 repetições.

O primeiro exercício é o agachamento, que pode ou não ser realizado com o apoio da cadeira, o movimento é exatamente sentar e levantar da cadeira sem que o joelho passe a ponta do pé, mantendo o tronco direito com os braços ao lado deste; o segundo exercício são as aberturas no TRX® e devem ser realizadas com o corpo ligeiramente inclinado para trás de forma a realizar um ângulo inferior a 90° com o solo, o doente deve ter especial atenção ao alinhamento da mão/braço/antebraço e à permanência do membro superior sempre esticado; seguidamente a rotação do corpo é realizada com haltere de 2 kg cujo objetivo é realizar a rotação bilateral do tronco, ao mesmo tempo que agarra o haltere com as duas mãos à frente do tronco com ambos os braços em flexão; para remada média é utilizado um elástico cujo movimento deverá ser realizado sempre com o elástico em tensão e na fase concêntrica com os braços junto ao tronco; as flexões na parede deverão apresentar os membros inferiores à largura da cintura pélvica e as mãos à largura da cintura escapular apoiadas na parede, as mãos não devem sair da parede e o movimento do corpo deve ser visto como um todo; por último, o lunge é realizado com o apoio da cadeira em que o joelho da perna da frente não passa a ponta do pé e o joelho da perna de trás deve realizar o movimento em direção ao chão, especial atenção à manutenção do tronco direito. No final é questionada a SSE (escala de Borg).

São escolhidos estes exercícios em específico por solicitarem a contração de grandes grupos musculares, com um padrão multiarticular e por abranger exercícios resistivos (elásticos, TRX, bola medicinal) que são estímulos que acarretam sobrecarga mínima sobre o miocárdio. Por outro lado, a maioria destes exercícios serão realizados no ginásio durante as sessões até porque o padrão de movimento destes exercícios serve de tranfer para as atividades da sua vida diária

3.1.2 Avaliações

O processo de avaliação do doente deve ir muito além da estratificação do risco cardíaco, favorecendo uma visão global que permita a identificação dos fatores que influenciam a sua progressão, adesão e alterações no seu comportamento a longo prazo.

Para além dos parâmetros avaliados segundo os exames já assinalados durante a exposição do programa, antes de iniciar as sessões de exercício, os doentes foram sujeitos também à realização de um exame de densitometria radiológica de

dupla energia (DEXA) para avaliar a sua composição corporal e na primeira sessão foi dado um acelerómetro por um período de uma semana para avaliar a atividade física através do movimento corporal. Para a utilização do acelerómetro foram explicados todos os procedimentos e foi dado uma folha de registo para o preenchimento de dados essenciais para a recolha de informação (anexo E).

A aptidão ou capacidade funcional é um dos parâmetros que também deve ser avaliado, sendo esta definida como a capacidade fisiológica para realizar atividades normais do dia-a-dia de uma forma segura e independente sem excesso de fadiga. O seu objetivo incide sobre 4 aspetos: educar e dar a conhecer aos participantes o programa de exercício, o seu estado de aptidão física, comparando-o com as normas populacionais; recolher os dados de aptidão física que permitirão uma prescrição e planeamento de exercício mais adequado ao participante; controlar o progresso dos participantes durante o programa de exercício; motivar e estabelecer objetivos razoáveis de alcançar para cada participante. Como instrumento da sua avaliação foi desenvolvido por Rikli & Jones (1999) a Bateria de Fullerton composta por 7 itens (sendo um dos teste alternativo):

Levantar e sentar na cadeira cujo objetivo passa por avaliar a força e resistência dos membros inferiores com o número de execuções corretas em 30 segundos, deverá ser dito ao doente que tem de se sentar no meio do assento, com os braços cruzados sobre o peito e mantê-los nessa posição durante o teste, sem se poder encostar à cadeira nem levantar os pés do chão, terá de levantar-se e sentar-se o maior número de vezes até o avaliador dizer para parar (30 segundos), os erros mais comuns são a elevação dos pés quando se sentam na cadeira, encostar as costas na cadeira e apoiar as mãos na cadeira para se levantar. O material utilizado é uma cadeira e um cronómetro;

Flexão do antebraço, em que o objetivo consiste em avaliar a força e resistência do membro superior com o número de execuções corretas em 30 segundos (mulher com 3kg e o homem com 4kg) utilizando nestas avaliações apenas o braço dominante, o doente deverá sentar-se na cadeira segurando o haltere na mão que sentir mais conforto e colocar o braço junto ao corpo, de modo a que apenas o antebraço se mova, o movimento será o de flexão do antebraço sobre o braço e voltar a estender, o maior número de vezes até o avaliador dizer para parar (30 segundos). Os erros mais comuns são a elevação do cotovelo ou afastamento do braço do tronco e balançar o braço em vez de parar o movimento na sua fase ascendente e descendente, para a avaliação deste teste é necessário uma cadeira, um cronómetro e os halteres com os respetivos pesos;

Sentado, caminhar 2,44m e voltar a sentar, em que a avaliação é focada nas componentes da velocidade, a agilidade e equilíbrio, o doente senta-se no meio do assento, com os pés apoiados no chão e as mãos sobre os joelhos e ao sinal “vai”, levanta-se e sem correr faz o percurso o mais rápido possível, passando pelo cone, terminando sentado na cadeira. Os erros mais comuns a salientar é o fato do doente não perceber qual é o sinal/palavra que indica a partida, no final do percurso não se sentar de imediato, o deslocamento ser em corrida em vez de caminhada rápida, o material utilizado é uma cadeira, um cone de sinalização, um cronómetro e uma fita métrica;

Sentar e alcançar através da distância atingida na direção dos dedos dos pés (valor negativo caso não seja atingido a ponta dos pés, 0 se atingir a ponta dos pés e valor positivo se ultrapassar a ponta dos pés), o objetivo é avaliar a flexibilidade dos membros inferiores, as instruções verbais consistem em dizer ao doente para se sentar no meio do assento, em que um pé fica assente no chão e a outra perna fica em extensão, com o calcanhar assente no chão e a ponta do pé a apontar para o teto, as mãos têm de ficar sobrepostas para tocar no pé sem fletir o joelho. O erro mais comum consiste na não manutenção da posição até o técnico retirar o valor e flexão do joelho, o material necessário é de uma cadeira, uma régua de 50 cm;

Alcançar atrás das costas, através da distância que as mãos podem atingir atrás das costas, o objetivo é avaliar a flexibilidade dos membros superiores, em que o doente deve manter-se em pé com um braço por cima da cabeça e outro por trás das costas e tentar tocar com as mãos atrás das costas, caso haja sobreposição das mãos são registados valores positivos, se as mãos ficarem afastadas são registados valores negativos. Um dos erros mais comuns, consiste em não orientar os dedos para o centro das costas, o material utilizado é o mesmo do teste anterior;

Força de preensão para a avaliação da força dos membros superiores em regime isométrico sentado numa cadeira, com as costas encostadas, o antebraço a 90º com o braço com o cotovelo junto ao tronco e sem bloquear a respiração. Os erros mais comuns realizados neste teste consistem no bloqueio da respiração e na colocação do braço afastado do tronco sem realizar um ângulo de 90º, uma cadeira e um dinamómetro são os materiais utilizados para este teste.

Estes testes são realizados por um ou dois avaliadores que possuem uma folha de registo para assinalar os resultados (Anexo D – **Folha de registo das avaliações funcionais**), a sequência dos testes não tem de ser necessariamente a que está descrita neste documento, no entanto deve haver a preocupação de

alternar testes que solicitem os membros inferiores com testes que solicitem os membros superiores.

Nos 6 minutos de marcha, para a avaliação da capacidade cardiorrespiratória, é efetuada uma distância máxima percorrida durante 6 minutos em terreno plano de comprimento pré conhecido. O doente deve ser incentivado para realizar a distância a uma velocidade que, por experiência o doente consiga manter sem grande desconforto até ao final da prova, este deve ter a sensação de não poder ter percorrido maior distância naquele período de tempo.

O parâmetro principal a ser determinado é a distância percorrida (expresso em metros percorridos) pelo doente durante os 6 minutos, podem ainda ser determinados: a FC, a PA, a saturação de pulso e a avaliação da dispneia (Escala de Borg) e para o esforço dos membros inferiores. O material necessário à realização do teste consiste num cronómetro, fita métrica, cones de sinalização e uma cadeira. Este teste é realizado preferencialmente com mais do que um doente, de modo a promover um ambiente competitivo e a apelar à componente motivacional, que se torna preponderante para um primeiro contato entre todos, uma vez que irão fazer parte do mesmo grupo durante as sessões de treino. Esta componente social é tão ou mais importante quanto todas as outras, pois é muitas vezes decisiva para a permanência dos doentes neste tipo de programas; por último, o teste de 2 minutos a pisar no mesmo lugar por ser um teste em alternativa aos 6 minutos marcha, só é aplicado no caso de não haver espaço suficiente para a sua realização.

É também avaliado o índice de massa corporal como uma informação adicional da composição corporal através do registo do peso e da altura. O peso é registado através do valor observado na balança, as instruções verbais consistem em dizer ao doente para subir para a balança, colocar os dois pés em cima da mesma com os braços ao longo do tronco e olhar em frente, é solicitado que o doente tire casacos, sapatos e tudo o que tenha nos bolsos. Para o registo da altura é pedido ao doente que retire os sapatos e bonés ou chapéus e, de costas para a fita métrica, juntar os calcanhares, afastar a ponta dos pés, olhar em frente e o técnico deve orientar a cabeça segundo o plano de Frankfurt, antes do registo é solicitado ao doente uma inspiração e só depois do doente sair desta posição é que é observado o valor.

No início e no fim das avaliações é registada a PAS, PAD e FC em relação aos testes efetuados. Os exercícios onde normalmente se verificam maiores dificuldades é no alcançar atrás das costas, onde são raros os doentes que conseguem juntar as duas mãos, tanto com o braço direito por cima da cabeça como com o braço

esquerdo, poderão também sentir algumas dificuldades nos restantes testes caso haja alguma limitação que interfira na sua realização.

Estas avaliações são repetidas no final das sessões de exercício de modo a comparar os resultados com os valores registados nas avaliações iniciais, para que seja possível comparar e informar o doente sobre a evolução dos parâmetros avaliados.

3.1.3 Sessões de exercício

Todas as sessões de exercício de cada doente têm a folha de registo correspondente com o plano descrito, dados importantes sobre o doente e informações relevantes a ter em conta (anexo F).

No início de cada sessão, após a receção dos participantes na sala onde é realizado o pré exercício, são observadas as folhas de registo da tensão e registadas a PAS, PAD e a FC pelo técnico de cardiopneumologia e são colocados os cardiofrequencímetros ou a monitorização por telemetria pelo auxiliar de ação médica.

Todas as sessões têm duração de 60 minutos que são repartidos por uma estrutura definida por três fases: medição de PA e FC e colocação de telemetrias; aquecimento dinâmico e mobilização articular, componente cardiorrespiratória e componente de Força; e alongamentos/retorno à calma e medição da PA e FC.

A sessão inclui dois momentos principais de exercício, no primeiro momento é aplicado um treino aeróbio contínuo e diz respeito ao treino da componente aeróbia, esta permite adaptações cardiorrespiratórias e neuromusculares, que vão possibilitar que os participantes consigam manter mais tempo de prática para uma determinada intensidade e um desempenho melhorado na atividade física e nas atividades quotidianas. O segundo momento está relacionado com o treino da componente de força muscular, tem como objetivo aumentar a força e massa muscular prevenindo a sarcopénia, estabilizar a resposta da FC, da PA e do consumo de oxigénio pelo miocárdio perante atividades de vida diária que impliquem algum esforço, além de melhorar o desempenho e atrasar a fadiga nas atividades de vida diária, diminuindo o risco de queda.

Existem 4 princípios gerais de treino que são o suporte conceptual para a tomada decisão do plano de prescrição de exercício.

O princípio da sobrecarga, defende que o corpo adapta-se e acomoda-se rapidamente a uma determinada carga, por isso, o exercício deve ser realizado com cargas com intensidade acima dos níveis normais para maximizar os ganhos, respeitando os períodos de regeneração dos diferentes sistemas. O princípio da especificidade refere-se a adaptações metabólicas e fisiológicas que dependem da

forma como as variáveis de prescrição são combinadas de acordo com o objetivo estabelecido. Nem todos os indivíduos respondem da mesma forma ao mesmo estímulo, dentro de um grupo com características homogéneas umas podem melhorar enquanto outras podem não refletir nenhuma alteração, portanto para obter os resultados esperados é necessário focar nas necessidades individuais e nas capacidades dos doentes – princípio da individualidade. Por fim, de acordo com o princípio da reversibilidade aquando interrompida a prática de exercício as adaptações fisiológicas e de desempenho são rapidamente perdidas, portanto é importante garantir um plano de manutenção no programa caso esta situação ocorra (McArdle et al., 2010).

Para os doentes de DAC a componente aeróbia é realizada em cicloergómetro ou passadeira e tem a duração de 15 minutos que irá progredir até aos 30 minutos, inicialmente a 60-70% FCR com progressão para 70-80% FCR, os primeiros três minutos são de aquecimento com intensidade a 60% da FC máxima observada na PE com a carga no nível 1, esta aumenta progressivamente até obter a FCT desejada, os dois minutos finais são de recuperação sem carga. Na componente de força é realizada uma série de 6 exercícios, dos quais fazem parte o agachamento com ou sem apoio de cadeira, remada média com elástico, lunge com ou sem apoio da cadeira, flexões na parede, lunge lateral com caneleiras num degrau ou nas escadas da fisioterapia e rotação do tronco com a bola medicinal, cada exercício é repetido 12 vezes. Posteriormente, o ideal é atingir as 3 séries de um conjunto de 8 exercícios, onde são adicionados aos exercícios acima referidos a abdução da perna com caneleiras, em cima de um degrau ou da escada da fisioterapia e elevações frontais que mais tarde podem ser combinadas com elevações laterais, desta vez com 15 repetições para cada exercício.

Relativamente ao grupo de IC, é aplicado um protocolo intervalado que tem mostrado ser mais eficaz no aumento do consumo de oxigénio para esta população. O programa IC contempla 2 protocolos de exercício, os doentes são divididos aleatoriamente entre eles para pertencerem ao grupo em que a componente aeróbia ocupa uma parte maior da sessão – *Combined Aerobic Training* (CAT) ou ao grupo em que a componente de treino de força ocupa uma parte maior da sessão – *Combined Strenght Training* (CST).

Numa fase inicial, o grupo CAT realiza 17 minutos (sendo o primeiro minuto de aquecimento) em cicloergómetro ou passadeira conforme as limitações dos doentes, com 5 patamares de treino intervalado de alta intensidade (HIIT), cada patamar HIIT a 85-90% FCT durante 2 minutos com 1 minuto entre os patamares de pausa. Para este

grupo a progressão é feita até atingir os 31 minutos de duração que corresponde a 10 patamares de HIIT. Na componente da força é efetuada 1 série com 6 exercícios dos quais fazem parte o agachamento com ou sem apoio da cadeira, remada média com elástico, leg press, chest press na máquina de cabos, flexão da perna com caneleiras e com apoio da cadeira e rotação do tronco com a bola medicinal, todos os exercícios com 12 repetições.

Para o grupo de CST, a componente aeróbia é iniciada com uma duração de 12 minutos com 3 patamares HIIT que mais tarde aumentam para 17 minutos com 5 patamares HIIT. A componente da força é igual à do grupo de CAT, no entanto começam com 2 séries, em que a progressão incide no aumento de 2 para 3 séries.

O exercício de leg press e chest press são prescritos de acordo com o cálculo de uma repetição máxima (1-RM). O valor de 1-RM refere-se ao valor máximo de peso levantado uma única vez com correção técnica durante um exercício padronizado de levantamento de peso (McArdle et al., 2010).

Para determinar a 1-RM deve-se selecionar um peso inicial que esteja dentro da capacidade percebida do sujeito (50% -70% de capacidade), a resistência é progressivamente aumentada 2.5-20.0 kg até o doente não conseguir completar a repetição selecionada; todas as repetições deverão ser realizadas na mesma velocidade e amplitude para garantir a coerência entre os ensaios (realizar no máximo quatro ensaios períodos de 3-5 min de intervalado até atingir o valor máximo) por fim, o peso movido com sucesso com apenas uma repetição é registado como 1-RM (ACSM, 2014).

Posteriormente a prescrição do exercício é efetuada a 70% de 1-RM com progressão para 80% de 1-RM. O valor de 1-RM é avaliado no final das avaliações funcionais.

A dinâmica das estações do treino de força muscular é em circuito do qual fazem parte os exercícios já referidos, com imagens representativas de cada exercício que complementaram a instrução, a ordem dos exercícios pode ser alterada no entanto, não é aconselhado realizar dois exercícios seguidos que solicitassem os mesmos grupos musculares.

Dependendo do número de indivíduos, estes são distribuídos pela componente aeróbia ou pela componente de treino de força e, após o seu término, mudam de estação. Quem começa pelo treino de força realiza sempre um aquecimento (cerca de 10 minutos) com técnicas de mobilização articular com intensidade baixa a moderada para aumentar a FC e a temperatura corporal, visto que os doentes que começam pela componente aeróbia já têm esses objetivos atingidos com essa componente.

O aquecimento incide na prevenção de lesões articulares/músculo-tendinosas, com otimização do nível metabólico necessário à realização do exercício em condições eficazes; pretende ainda evitar sobrecarga pulmonar devido a um aumento abrupto de catecolaminas, prevenindo assim respostas hemodinâmicas inadequadas. Os exercícios selecionados devem favorecer a mobilização de grandes grupos musculares alternando os membros superiores com os membros inferiores com o intuito de aumentar a FC e a temperatura corporal (ACSM, 2014).

Tanto a componente do treino de força como de treino aeróbio exige uma supervisão e acompanhamento sistemático, principalmente numa fase inicial em que os doentes não estão habituados à dinâmica da sessão, componentes críticas dos exercícios e à sua resposta ao esforço, sendo necessário realçar os seguintes aspetos: perceção correta dos exercícios, postura, coordenação, correção técnica adequada com recurso a imagens representativas, feedback quinestésico ou associações a tarefas diárias ou que lhes são familiares; controlo da respiração (respirar normalmente ou expirar durante a fase concêntrica e inspirar durante a fase excêntrica de cada exercício); não realizar a manobra de valsalva; executar os movimentos devagar e de forma controlada até que a técnica correta esteja adquirida, enfatizar a amplitude total do movimento tendo em conta as limitações de cada um; evitar o esforço exagerado ou seja, através da escala subjetiva de esforço e da FC observada saber dosear o esforço para conseguir realizar todas as tarefas propostas até ao fim da sessão. No final de cada componente é registada a FC e o valor da escala subjetiva de esforço a que corresponde (SSE).

O retorno à calma deverá ter a duração de 5 a 10 minutos com uma redução progressiva do nível de esforço, permitindo o retorno da FC e PA aos seus valores basais, de forma a evitar o risco de hipotensão e eventos arrítmicos. Os exercícios desenvolvem-se de uma maneira lenta e controlada, e consistem num alongamento estático que deve provocar uma sensação de desconforto nos músculos sem despertar dor. Os exercícios realizados devem incidir nos músculos solicitados durante a sessão, contemplando o aumento da amplitude articular e da flexibilidade, de modo a contrariar o encurtamento pronunciado dos músculos dos membros superiores e dos membros inferiores observados nesta população. No final da sessão regista-se novamente a PAS, PAD e FC.

Durante todas as sessões são dados os instrumentos necessários para o doente ser o mais autónomo possível, de forma a aplicar tudo o que aprendeu durante este processo na sua vida diária, para facilitar essa implementação é dado a cada doente, depois das avaliações funcionais finais, uma folha com um exemplo sugestivo de uma

sessão de exercício muito semelhante ao que foi desenvolvido no ginásio com os técnicos (

Anexo G – Apresentação de uma sessão sugestiva de exercício para realizar em casa).

3.2 Intervenção profissional

Tal como foi referido anteriormente, as sessões de exercício para o grupo de DAC foram realizadas 2 vezes por semana, neste caso corresponde às terças e quintas das 12h às 13h ou das 17h às 18h (horário escolhido pelos doentes) e o grupo de IC tem uma frequência de 3 vezes por semana, nomeadamente à segunda, quarta e sexta das 12h às 13h.

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Horas					
12h – 13h	IC	DAC	IC	DAC	IC
17h – 18h		DAC		DAC	

Tabela 3 – Planificação das sessões de exercício

As sessões são realizadas no ginásio da MFR onde o espaço é dividido com os profissionais de fisioterapia, para além dos 10 a 12 doentes de RC em cada sessão, está também presente um fisioterapeuta, um técnico de cardiopneumologista, um auxiliar de ação médica, um fisiologista do exercício e um estagiário do Mestrado em Exercício e Saúde da Faculdade de Motricidade Humana.

Uma vez que foi permitido o estágio de mestrado em exercício e saúde no HBA a três estagiários, decidiu-se que apenas um estagiário estaria presente nas sessões de exercício, segundo um esquema de rotatividade definido no início por estes, onde fosse possível passar por todas as classes em todos os horários. Contudo, a presença nas sessões de pré exercício, ficou ao critério de cada um, segundo as suas disponibilidades, sendo essencial a observação de todas as etapas. A observação de exames e consultas que estão incluídas no programa teria de partir do interesse do estagiário e, deste modo, solicitar com antecedência a sua presença.

Numa primeira fase, após o coordenador do local de estágio fazer um enquadramento do espaço e da equipa, as funções do estagiário incidiram sobre a observação de todas as componentes que fazem parte do programa para além do

exercício (PE, sessões de pré-exercício, consultas de educação, consultas do supermercado continente e reuniões de equipa sobre as sessões de exercício), implicaram uma análise crítica de toda a informação recolhida, através da produção de relatórios de todas as atividades desenvolvidas no local de estágio e uma reflexão ao relacionar ou questionar os conhecimentos adquiridos durante a sua formação que agora são refletidos na prática.

Uma vez que não existe uma homogeneidade no tratamento destes doentes, no sentido em que cada um destes merece um tratamento individualizado e, consequentemente uma prescrição adequada à sua situação e ao seu contexto, os protocolos e as recomendações não permitem abranger todas as situações, exceções e casos possíveis que, na teoria são tratados de igual forma dentro da sua doença. Deste modo, perante o conhecimento adquirido, que é apenas um guia geral para as múltiplas situações que são apresentadas, é necessário conseguir complementar a componente teórica através da implementação da intervenção profissional. Durante este processo, nas primeiras sessões de exercício, era clara a individualidade de cada um, pela sua situação única e diferenciada, mas também pela sua adaptação e resposta a todas as tarefas que integram este procedimento.

Esta fase permite também que o estagiário perceba como é desenvolvida a RC em contexto hospitalar, de que forma a equipa atua e qual a dinâmica adotada. A partir deste momento, tornou-se possível ao estagiário começar a participar em algumas tarefas, como por exemplo o preenchimento das folhas de registo com o plano da sessão para cada doente, passar os dados das folhas de registo e das avaliações funcionais de doente para a base de dados, conhecer os doentes através da leitura de todos os exames e do seu historial clínico, observar e entender principalmente todas as fases do pré-exercício e sessões de exercício, participar nas avaliações funcionais dos doentes e acompanhamento das sessões de exercício.

Numa fase posterior, o estagiário adquiriu competências para aplicar as avaliações funcionais a todos os doentes de forma autónoma, na presença de um técnico de cardiopneumologia conduzir as sessões de pré-exercício, aplicar estratégias motivacionais/ educativas e instruir o doente para um estilo de vida saudável adaptado à sua realidade, acompanhar um ou mais doentes durante as sessões de exercício e prescrever e implementar momentos da sessão de exercício como o aquecimento (Anexo H – Proposta de aquecimento para a sessão de exercício dos doentes de DAC) e a componente da força (Anexo I –

Proposta de um circuito de força para a sessão de exercício com os doentes de DAC).

Por fim, os objetivos finais que foram atingidos consistiram no acompanhamento do estudo de caso durante o período de tempo em que esteve no pré-exercício e nas sessões de exercício, autonomia na avaliação global do doente, autonomia na liderança das sessões de exercício e aplicação e educação de estratégias para a adoção de um estilo de vida saudável e ativo.

As sessões de exercício foram uma parte fundamental do PRC para a intervenção profissional, que orientou e contribuiu para uma formação completa.

A primeira sessão requer um cuidado e um acompanhamento mais sistemático, uma vez que, para a grande maioria é a primeira vez que estão a fazer exercício físico, este facto leva a que sejam explicadas todas as regras e rotinas da sessão, componentes críticas dos exercícios, cuidados a ter e, transmitir segurança e confiança no trabalho que é desenvolvido, com o intuito de criar uma relação empática com cada doente, que se reflete num passo essencial para a sua permanência e assiduidade no programa.

Nem todos os doentes respondem da mesma forma face ao mesmo estímulo, na componente cardiorrespiratória o objetivo é chegar à FCT estipulada para aquela sessão, no entanto é possível observar doentes que precisam de aumentar muito a carga de trabalho para atingir o objetivo, outros nem precisam de carga porque basta aumentar a cadência ao pedalar para chegarem à sua FCT. Nem sempre nas primeiras sessões conseguem atingir a FCT, na maioria dos casos é devido à baixa capacidade funcional contudo, estes doentes têm bastante medo de agravar a sua situação clínica ao realizarem esforços.

Deste modo, em alguns casos foi necessário implementar estratégias motivacionais que transmitissem autoconfiança ao doente, para ir além do que pensava que seria o seu limite, superar o esforço exigido e tolerar a fadiga muscular instalada e, acima de tudo deixar de ter receio de realizar esforços devido à situação pela qual passou.

O grupo de IC apresenta claramente uma evolução mais demorada devido à gravidade da sua doença comparativamente à DAC, uma vez que a sua capacidade funcional é mais reduzida refletindo-se no desempenho das suas atividades de vida diária. No entanto, há vários doentes que nas suas atividades de vida diária já realizam esforços de intensidade moderada a vigorosa sem saber, por exemplo quando carrega sacos compras num plano inclinado ou quando trabalham nas suas

terras de cultivo. Portanto, embora exista uma limitação devido à doença, os progressos são visíveis assim que os exercícios são automatizados.

Esta evolução observada é conseguida pelo ajuste das recomendações específicas a cada caso em particular, através do aumento do número de exercício, seguidamente o número de séries e só depois o número de repetições.

Embora sejam conhecidas as limitações do doente, a abordagem e a forma como se deve abordar cada um e o modo como são geridas as alterações de intensidade, torna-se difícil uma vez que não sabemos de antemão qual a resposta do organismo do doente a esta mudança e, se este está recetivo em manter-se resiliente face ao esforço que lhe é exigido. No entanto, uma maior tolerância ao esforço está intimamente relacionada com uma maior capacidade funcional.

Na parte cardiorrespiratória, no cicloergómetro de pernas, encontrou-se doentes ainda com dificuldades em pedalar de forma cíclica, a orientar os joelhos para os lados em vez de estarem orientados para a frente, a oscilar de forma exagerada a bacia em vez da solicitação do quadríceps e a paragem do movimento sempre que se eleva o joelho foram os erros grosseiros apresentados.

Quando se trata dos exercícios de força, num primeiro contato há necessidade de um acompanhamento contínuo e sistemático focado em informar sobre as componentes técnicas, transmissão de feedback verbal e quinestésico, numa fase inicial do exercício para evitar erros grosseiros e consciencializá-lo em relação ao modo correto de realizar cada exercício de forma autónoma e, posteriormente, a utilização de palavras-chave como guia. Para isso, a velocidade de execução tem de ser mais reduzida, de forma a promover um maior controlo de todas as fases do movimento, aumentar a amplitude do mesmo e apelar à sua concentração, uma vez que tem de controlar várias variáveis ao mesmo tempo. A dinâmica de rotação das estações também é salientada, pois as transições lentas e, consequentemente os tempos de espera comprometem o ritmo de trabalho desejado.

Muitas vezes há necessidade de alterar o plano do doente devido às limitações referidas nas avaliações ou até limitações que se podem manifestar apenas nas sessões de exercício e, nesse caso, o exercício é adaptado ou alterado no plano da sessão. Outra situação que se observou em vários doentes foi uma evolução bastante positiva perante o aumento da exigência e complexidade do plano prescrito, face a esse progresso o plano foi modificado no sentido de aumentar a exigência segundo a sua resposta.

Em alguns casos, principalmente depois de realizar algumas sessões, há doentes que em esforço, ultrapassam o seu valor de FC máxima estipulado. Apesar de

a PE ser um teste orientador da resposta do doente ao esforço, é necessário referir que as sessões de exercício e a mudança dos hábitos de vida contribuem para a melhoria dos fatores de risco, e da sua resposta e tolerância do doente ao esforço, bem como o bem-estar, disposição e motivação para a prática. Cada doente responde de forma diferente ao mesmo estímulo e, por isso, os valores apresentados na PE não podem ser irrevogáveis, contudo é necessário salientar que o profissional de exercício precisa de ter sensibilidade suficiente para perceber que é possível aumentar a dificuldade exigida sem colocar em risco a saúde doente.

Exemplos que podem retratar situações de tomada decisão, entre o exercício planeado e os parâmetros de saúde é a PA elevada que, como contraindicação à prática, foi várias vezes motivo de impedimento de realização da sessão, reencaminhando o doente para um cardiologista para, através da sua medicação e análise da folha de registo da PA, proceder ao reajuste adequado da medicação. Tonturas, dores e cansaço também foram fatores que obrigaram à paragem da sessão ou mesmo impedimento de realizar a mesma.

É notório que, sessão após sessão, a autonomia dos exercícios é adquirida e a forma como encaram o esforço e a exigência dos mesmos apresenta um desafio em detrimento de um obstáculo, expõem autonomia em relação aos procedimentos antes, durante e após a sessão, a dinâmica pretendida durante todo o circuito, de estação para estação e nos períodos de transição é adquirida, fazendo com que haja um maior rendimento durante o tempo efetivo de prática, visto que os exercícios já não lhes são desconhecidos, percebem a diferença dos vários tipos de dor e a sensação de cansaço que devem atingir para estarem a trabalhar na FCT.O acompanhamento continua a ser feito, mas desta vez de forma a proporcionar um aumento da autonomia do doente, para que desta forma se sinta preparado para implementar o exercício físico na sua vida diária.

Nesta fase, a perceção do programa, população alvo e contato direto com o contexto e dinâmica hospitalar onde o estagiário intervém, garante um conhecimento e uma segurança que lhe permite ter todas as ferramentas para acompanhar desde o início o percurso de um doente, sendo responsável pela prescrição de exercício e desempenho nas sessões de exercício.

Posto isto, foi escolhido um estudo de caso com DAC, para uma intervenção com duração de 1 mês que equivale a 8 sessões.

3.2.1. Estudo de caso

3.2.1.1 Estudo de caso A

O caso A, nascido a 21-02-1960, com 56 anos, 1,70 m de altura e 130 kg de peso, apresenta como fatores de risco cardiovascular obesidade grau 3 ($IMC = 45 \text{ kg/m}^2$), dislipidemia, hipertensão arterial e inatividade física. Para além dos fatores de risco referidos, o doente possui doença renal crónica, estando a ser seguido pelo serviço de nefrologia. Em 2006 foi diagnosticado fibrilhação auricular paroxística no entanto, foi apenas uma situação pontual, não tendo sido verificados novos episódios. Deixou de fumar aos 30 anos.

A 31-03-2016 recorreu ao serviço de urgência do HBA devido a um quadro de sintomatologia de EAM. Atualmente, possui doença coronária com angioplastia com 4 stents na artéria coronária descendente anterior.

O ecocardiograma realizado a 09-06-2015 mostrou que todos os segmentos se apresentam dentro dos parâmetros normais, no entanto é possível concluir que existe uma dilatação da raiz da aorta e aorta descendente, uma ligeira dilatação da aurícula esquerda e o ventrículo esquerdo apresenta um septo hipertrofiado com boa função sistólica.

Os dados obtidos na PE clássica, realizada a 28-04-2016, regida pelo protocolo de Bruce corresponderam a uma FC de repouso de 79 bpm, PAS de repouso de 130 mmHg, PAD de repouso de 80 mmHg, com uma duração de 7 minutos e 3 segundos que correspondem a dois patamares completos, uma vez que cada patamar tem duração de 3 minutos. Atingiu os 7,88 MET's com normal tolerância ao esforço que corresponderam a 87% da capacidade funcional prevista para o género e idade uma vez que era previsto 8,54 MET's. A prova de esforço foi interrompida devido ao cansaço, e refletiu uma PAS máxima 190 mmHg e PAD máxima de 90 mmHg, uma FC máxima de 130 bpm, que diz respeito a 79% da FC máx em que o valor esperado era 164 bpm.

Segundo o Lipinski, Vetrovec e Froelicher (2004), uma FC de recuperação no primeiro minuto inferior ou igual a 12 bpm comparativamente com a sua FC máx reflete um indicador de mortalidade, neste caso o doente apresenta uma recuperação ao esforço normal, uma vez que a sua FC no primeiro minuto foi de 107 bpm.

Adicionalmente, foi obtido um valor de 7 no skore duke, esta variável representa um índice que foi projetado para fornecer estimativas de sobrevivência com base nos resultados da PE, incluindo depressão do segmento ST, dor no peito e duração do exercício, os valores variam de -25 a +15 que correspondem às categorias de baixo risco ($\geq +5$), de risco moderado (-10 a +4), e de alto risco (≤ -11). Uma vez

que o valor 7 se encontra acima de 5, o doente apresenta baixo risco (Shaw et al., 1998).

A PE foi inconclusiva uma vez que não foi atingido um valor igual ou superior a 85% da sua FC máx e possui uma probabilidade baixa de ter isquemia do miocárdio.

Com base nos dados obtidos na PE e recorrendo à fórmula de Karvonen (Frequência Cardíaca de Treino = %Intensidade de treino x (FCmáx – FC de repouso) + FC de repouso) é possível determinar a FCT para a intensidade que se pretende atingir durante a sessão de exercício: 60% - 110 bpm ; 70% - 115 bpm; 80% - 120 bpm; 85% - 122 bpm; 90% - 125 bpm.

No que diz respeito à terapêutica medicamentosa, fazem parte a aspirina que tem a função de antiagregante plaquetário, bem como o clopidogrel que também possui a função de inibidor de agregação plaquetária, sotalol que é um beta-bloqueante, ramipril (antagonista dos receptores de angiotensina II) que atua como vasodilatador, furosemida que permite diminuir o volume de sangue, atorvastatina que, como estatina, diminui os níveis de colesterol plasmático e melhora a função endotelial, mononitrato de isossorbido que atua como vasodilatador coronário, amlodipina que pertence ao grupo de medicamentos designados por antagonistas dos canais de cálcio, ou seja, atua como vasodilatador e hipotensor e o ezetimibe que tem a função de redução do colesterol das LDL. O omeprazol, embora não seja um fármaco cardiovascular, é administrado por este doente com o intuito de diminuir o ácido produzido no estômago (ACSM, 2014).

O participante é proprietário de um café, no qual trabalha 12h por dia, vive com a esposa, a filha e a neta, é muito ativo enquanto trabalha, no entanto refere alguma dificuldade na gestão de tempo para a realização de exercício. O doente faz referência a problemas osteoarticulares (dor na anca e coluna) e na consulta de MFR foi diagnosticada patologia osteoarticular na coluna L3-L4-L5 e patologia da coifa direita.

Avalia e regista a PA em casa, estando estas controladas com uma média 128 mmHg de PAS, 85 mmHg de PAD e 62 bpm de FC. Através do questionário IPAQ foi indicado que faz 180 min uma vez por semana de atividade vigorosa, uma vez por semana de atividade moderada com duração de 10 minutos e 2 vezes por semana realiza caminhadas, aos domingos costuma ir à caça.

A nível psicossocial encontra-se num estado estável, está bastante motivado para participar no PRC e gosta de realizar exercício, uma vez que este já fez parte da sua vida quando praticou halterofilismo durante 6 anos (dos 18 anos aos 24 anos). Tem noção das suas limitações e dos objetivos que tem de atingir, nomeadamente no que diz respeito à perda de peso, que incluiu a modificação de alguns

comportamentos alimentares já introduzidos pelo doente através do aconselhamento com a nutricionista, bem como a prática de exercício que refere que será o mais difícil, principalmente durante a semana, uma vez que trabalha 12h por dia.

Estratificação de risco

A AHA propõe uma estratificação de risco que está orientada para a população de doentes cardíacos. Este doente insere-se na classe B, destinada a doentes com presença de doença cardiovascular estável, com baixo risco de complicações com exercício vigoroso, mas risco superior a indivíduos aparentemente saudáveis.

Prescrição de exercício

Cada sessão tem a duração de 60 minutos, as primeiras 5 sessões foram iniciadas pela componente cardiovascular realizada no cicloergómetro de pernas, seguida da componente de força que foi organizada em circuito com estações fixas que estavam alternadas entre força de membros superiores e força dos membros inferiores. Para aferir a carga foi utilizado a percentagem da FC de treino para a componente cardiovascular e na componente da força para além de materiais de resistência como as bandas elásticas, elástico, halteres e as bolas medicinais, foi calculado o 1-RM para o exercício de bíceps curl. O doente estava sempre monitorizado pela telemetria que era acompanhada com a escala de Borg.

A partir da 6ª sessão, o desejado era iniciar pela componente de força que é precedida por um aquecimento e mobilização articular com duração de 10 minutos com objetivo de aumentar a temperatura corporal e progressivamente aumentar a FC. O aquecimento deverá focar grandes grupos musculares com uma sequência lógica (membros superiores – membros inferiores ou membros inferiores- membros superiores), começar por exercícios mais simples e aumentar a complexidade progressivamente, de modo a que a componente do equilíbrio e coordenação sejam solicitados. No final de cada sessão, o doente realizou sempre um conjunto de exercícios de flexibilidade que já estão pré-definidos (Anexo J), com duração de 5-10 minutos.

A prescrição de cada sessão foi aferida segundo o desempenho e das ocorrências da sessão anterior.

Este planeamento (Tabela 4) teve como objetivos a perda de peso, aumento da capacidade funcional e tolerância ao esforço, aumento da força muscular

(principalmente nos membros inferiores onde refere alguma fadiga quando realiza bicicleta a 70-80% da sua frequência cardíaca máxima), flexibilidade e equilíbrio, melhoria no desempenho das tarefas diárias, de lazer e profissionais.

Tabela 4 - Plano das sessões de exercício do estudo de caso A

Nº da sessão	Treino Cardiovascular: Intervalado	Treino de força
1-06-2016 1ª sessão	<u>Duração:</u> 15min, 3 minutos de aquecimento e os dois últimos minutos de recuperação	<u>Duração:</u> 15-20 minutos <u>Tempo de pausa:</u> transição de exercícios <u>2 séries de 12 repetições – SSE 4/5</u> 1- Agachamento com cadeira 2- Remada média com elástico 3- Lunge com apoio da cadeira 4- Push up na parede 5- Lunge lateral com caneleira de 3 kg 6- Rotação do tronco com bola de 3kg
7-06-2016 2ª sessão	<u>Duração:</u> 20min, 3 minutos de aquecimento e os dois últimos minutos de recuperação	<u>Duração:</u> 15-20 minutos <u>Tempo de pausa:</u> transição de exercícios <u>2 séries e 12 repetições – ESE 5</u> 1- Agachamento com cadeira

		<p>2- Remada média com elástico</p> <p>3- Lunge com apoio da cadeira</p> <p>4- Push up na parede</p> <p>5- Lunge Lateral com caneleira de 3kg</p> <p>6- Rotação do tronco com a bola de 3kg</p> <p>7- Bicípite curl com halteres de 3kg</p>
<p>9-06-2016</p> <p>3ª sessão</p>	<p><u>Duração:</u> 23 minutos, 3 minutos de aquecimento e os dois últimos minutos de recuperação</p>	<p><u>Duração:</u> 15-20 minutos</p> <p><u>Tempo de passa:</u> transição de exercícios</p> <p><u>2 séries e 12 repetições – ESE 6/7</u></p> <p>➤ Cálculo de 1 RM para o bicípite curl na máquina de cabos</p> <p>1- Combinação de agachamento com lunge com apoio de uma cadeira</p> <p>2- Remada alta com elástico</p> <p>3- Subir e descer degrau sem carga (12 repetições a subir e a descer com a perna direita e depois com a perna esquerda)</p> <p>4- Push up na parede</p> <p>5- Abdução da perna com caneleira de</p>

		<p>3kg</p> <p>6- Bicipite curl com máquina de cabos 70% 1 RM – 10,3 kg</p> <p>7- Rotação do tronco com a bola de 3kg</p>
<p>13-06-2016</p> <p>4ª sessão</p>	<p><u>Duração:</u> 25 minutos, 3 minutos de aquecimento e os últimos dois minutos de recuperação</p>	<p><u>Duração:</u> 15-20 minutos</p> <p><u>Tempo de pausa:</u> Transição entre exercícios</p> <p><u>2 séries e 12 repetições</u></p> <p>1- Combinação de agachamento com lunge com apoio de uma cadeira</p> <p>2- Combinação de remada média com remada alta com elástico</p> <p>3- Subir e descer degrau com caneleira de 3kg (12 repetições a subir e descer com a direita e depois com a esquerda)</p> <p>4- Push up na parede</p> <p>5- Abdução da perna com caneleira de 4kg</p> <p>6- Bicipite curl com máquina de cabos 80% 1 RM – 12 kg</p> <p>7- Rotação do tronco com bola laranja</p>
16-06-2016	Faltou	

5ª sessão		
-----------	--	--

Ao relacionar a prescrição de exercício com o estado/ histórico clínico do doente é necessário ter em atenção alguns fatores que poderão prejudicar o desempenho do doente de modo a afetar o cumprimento dos objetivos. A redução do seu IMC é um fator preponderante para a melhoria de todas as componentes a nível físico e psicológico, no entanto se os hábitos alimentares não forem alterados e se o seu estilo de vida não passar pelo aumento do exercício físico, as sessões de exercício não terão um impacto tão elevado do que aquele que seria esperado. Apesar do seu trabalho que sendo desgastante lhe ocupa muito do seu tempo, é necessário manter a sua motivação elevada através da apresentação de resultados comparativamente aos valores apresentados nas suas primeiras sessões, enfatizar as atividades do seu dia-a-dia que já realiza com menor esforço ou cansaço e enaltecer a sensação de bem-estar e satisfação que o exercício lhe traz.

Ao nível da medicação os inibidores de agregação plaquetária, apesar de serem fundamentais para o tratamento de síndrome coronária aguda, em contrapartida são acompanhados de um aumento do risco hemorrágico, o beta-bloqueante apesar de não interferirem na prescrição, caso ocorra arritmia ou isquemia esta pode surgir a intensidades inferiores às esperadas, da mesma forma que a FC poderá não aumentar de forma linear e progressiva através do aumento da carga ou exigência dos exercícios, por último os vasodilatadores têm repercussão na diminuição da PA, o que pode originar uma hipotensão e, consequentemente todos os sintomas associados, como por exemplo tonturas e cansaço. A atorvastatina, do grupo das estatinas, pode provocar edema angioneurótico (a face, a língua e a traqueia ficam inchados o que pode causar dificuldade em respirar) e, ocasionalmente pode ocorrer cansaço e inflamação muscular. Caso estes efeitos secundários se verifiquem o médico cardiologista do doente deve ser informado.

A sua ausência foi marcada devido a uma agudização de doença renal crónica e uma erisipela do membro inferior direito e, por esses motivos, foi internado e, consequentemente excluído do programa. Uma vez que o estudo de caso A não iria voltar ao programa foi escolhido outro doente para seguir como estudo de caso.

3.2.1.2 Estudo de caso B

O estudo de caso B, nascido a 10-01-1948, com 68 anos, 1,50 m de altura e 62,4 kg de peso ($IMC = 27,7 \text{ kg/m}^2$), apresenta como fatores de risco cardiovascular a idade (\geq

55 anos), dislipidemia (colesterol total ≥ 200 mg/dl e LDL ≥ 130 mg/dl), hipertensão arterial (PAS ≥ 140 mmHg e PAD ≥ 90 mmHg) e obesidade, embora o seu IMC seja classificado como excesso de peso e não como obesidade, um perímetro da cintura ≥ 88 centímetros (cm) prediz um indicador de obesidade, uma vez que o valor medido foi de 93 cm o perímetro da cintura é considerado um fator de risco. Em relação às comorbidades associadas para além da doença coronária a doente apresenta hipotireoidismo.

A 16-03-2016 recorreu ao serviço de urgência do HBA devido a um quadro de sintomatologia de síndrome coronária aguda sem supra do segmento ST-T. Foi sujeita a uma coronariografia devido à doença coronária de um vaso, nomeadamente a artéria coronária obtusa marginal onde durante o procedimento foi também detetada na artéria coronária descendente anterior. Posteriormente foi indicada para realizar uma intervenção coronária percutânea (ICP) com stent com revestimento medicamentoso para promover o restabelecimento do fluxo coronário.

O ecocardiograma realizado a 17-03-2015 mostrou que todos os segmentos se apresentam dentro dos parâmetros de normalidade, exceto o segmento inferior basal que apresenta hipocinesia, no entanto é possível concluir que existe uma boa função sistólica biventricular sem alterações da cinética com uma FEVE de 65%, segundo a estratificação de risco cardíaco durante o exercício da AACVPR uma FEVE $>50\%$ é considerada baixo risco, no entanto foi diagnosticado insuficiência aórtica moderada.

Os dados obtidos na PE clássica, realizada a 12-04-2016, regida pelo protocolo de Bruce corresponderam a uma FC de repouso de 64 bpm, PAS de repouso de 130 mmHg, PAD de repouso de 80 mmHg, com uma duração de 6 minutos e 31 segundos que correspondem a dois patamares completos, uma vez que cada patamar tem duração de 3 minutos. Atingiu os 7,37 MET's com normal tolerância ao esforço que corresponderam a 105 % da capacidade funcional prevista para o género e idade uma vez que era previsto 5, 86 MET's. A PE foi interrompida devido ao cansaço, e refletiu uma PAS máxima 150 mmHg e PAD máxima de 85 mmHg, uma FC máxima de 145 bpm que diz respeito a 95% da FC máx em que o valor máximo esperado correspondia a 152 bpm.

O participante B apresenta uma recuperação ao esforço normal, uma vez que a sua FC no primeiro minuto foi de 116 bpm.

Adicionalmente, foi obtido um valor de 7 no skore duke, esta variável representa um índice que foi projetado para fornecer estimativas de sobrevivência com base nos resultados da PE, incluindo depressão do segmento ST, dor no peito e duração do exercício, os valores variam de -25 a +15 que correspondem às categorias

de baixo risco ($\geq +5$), de risco moderado (-10 a +4), e de alto risco (≤ -11). Uma vez que o valor 7 se encontra acima de 5, o doente apresenta baixo risco (Shaw et al., 1998).

Com base nos dados obtidos na PE e recorrendo à fórmula de Karvonen (Frequência Cardíaca de Treino = %Intensidade de treino x (FCmáx – FC de repouso) + FC de repouso) é possível determinar a FCT para a intensidade que se pretende atingir durante a sessão de exercício: 60% - 113 bpm; 70% - 121 bpm; 80% - 129 bpm; 85% - 133 bpm; 90% - 137 bpm.

No que diz respeito à terapêutica medicamentosa, fazem parte a aspirina que tem a função de antiagregante plaquetário, bem como o ticagrelol que também possui a função de inibidor de agregação plaquetária, bisoprolol que pertence à categoria de beta-bloqueantes, candesartan (antagonista dos receptores de angiotensina II) que atua como vasodilatador, rosuvastatina que, como estatina, diminui os níveis de colesterol plasmático e melhora a função endotelial e o lercanidipina que pertence ao grupo de medicamentos designados por antagonistas dos canais de cálcio, ou seja, atua como vasodilatador e hipotensor. Embora não sejam fármacos cardiovasculares, é administrado por esta doente o pantoprazol para reduzir a quantidade de ácido produzido pelo estômago, o vipocem cuja sua ação incide no tratamento sintomático das alterações das funções cognitivas, a levotiroxina devido à condição de hipotireoidismo, o carbonato de cálcio para a correção da hipocalcémia devido ao hipoparatiroidismo e o xalatan designado por análogo das prostaglandinas, que atua para um aumento da drenagem natural do fluido do interior do olho para a corrente sanguínea (ACSM).

O participante B é reformado, vive com o cônjuge, trabalha na horta ao pé de sua casa onde também faz criação de animais, é assintomático e não apresenta IC nem sinais de angor ou retenção hidrossalina. O doente faz referência a cansaço respiratório quando realiza esforços, nomeadamente em piso inclinado, descreve também dores nos pés e desequilíbrio esporádico. Na consulta de MFR foi diagnosticado uma coxartrose do lado direito e referiu que por vezes sentia dor ao nível da região cervical, na região gemelar e do membro superior esquerdo.

Avalia e regista a PA em casa estando estas controladas com uma média 111 mmHg de PAS e 67 mmHg de PAD e 58 bpm de FC. Através do questionário IPAQ foi indicado que não faz atividade vigorosa e que realiza atividade moderada todos os dias com duração de 60 minutos, que dizem respeito às suas caminhadas. Tem bicicleta estática em casa que vai começar a fazer todos os dias depois das

caminhadas. Durante as sessões de pré-exercício adquiriu o cardiofrequencímetro que será útil na monitorização da FC nas sessões e nas suas caminhadas.

A nível psicossocial encontra-se num estado estável pois apresenta um bom contexto social, está bastante motivada para participar no PRC onde é perceptível o seu empenho e dedicação ao que lhe é solicitado, para além de contar com o apoio do marido e dos filhos.

Estratificação de risco

A AHA propõe uma estratificação de risco que está orientada para a população de doentes cardíacos. Esta doente insere-se na classe B, destinada a doentes com presença de doença cardiovascular estável, com baixo risco de complicações com exercício vigoroso, mas risco superior a indivíduos aparentemente saudáveis.

Prescrição de exercício

Antes de iniciarem as sessões de exercício tal como a pesagem, valor da altura IMC e perímetro da cintura, foram realizadas avaliações funcionais através da aplicação da FAB (*fullerton advanced balance test*). Para o teste de levantar e sentar obteve 16 repetições, na flexão do antebraço conseguiu 17 repetições, sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar realizou 4,6 segundos, sentar e alcançar obteve 12,2 centímetro (cm), alcançar atrás das costas o valor foi de -1 cm, na preensão manual com o dinamómetro (braço dominante) conseguiu 22,2 kg e nos 6 minutos de marcha percorrer 513 metros.

Cada sessão tem a duração de 60 minutos, iniciada pela componente cardiovascular realizada no cicloergómetro de pernas, seguida da componente de força que está organizada em circuito com estações fixas que estão alternadas entre força de membros superiores e força dos membros inferiores. Para aferir a carga foi utilizada a percentagem da FC de treino para a componente cardiovascular e na componente da força, para além de materiais de resistência como as bandas elásticas, o elástico, os halteres e as bolas medicinais, foi calculado o 1-RM para o exercício de chest press. O doente esteve sempre monitorizado pelo cardiofrequencímetro ou telemetria que foi acompanhada com a escala de Borg.

No final de cada sessão, o doente realizou sempre um conjunto de exercícios de flexibilidade que já estão pré-definidos (Anexo J), com duração de 5-10 minutos.

A prescrição de cada sessão foi aferida segundo o desempenho do doente e das ocorrências observadas na sessão anterior.

Este planeamento (Tabela 5) teve como objetivos a perda de peso (60kg) e redução do perímetro abdominal (88 cm), aumento da capacidade funcional e tolerância ao esforço, aumento da força muscular (principalmente nos membros inferiores onde refere alguma fadiga em esforços elevados), flexibilidade e equilíbrio, melhoria no desempenho das tarefas diárias, de lazer e profissionais.

Tabela 5 - Plano das sessões de exercício do estudo de caso B

Nº da sessão	Treino Cardiovascular: Intervalado	Treino de força
1-06-2016 1ª sessão	<u>Duração:</u> 15min, 3 minutos de aquecimento e os dois últimos minutos de recuperação	<u>Duração:</u> 15-20 minutos <u>Tempo de pausa:</u> transição de exercícios 1 <u>série de 12 repetições – ESE 5</u> 1- Agachamento na cadeira 2- Remada média com elástico 3- Lunge com apoio da cadeira 4- Push up na parede 5- Lunge lateral com caneleira de 3 kg 6- Rotação do tronco com bola medicinal de 3 Kg
7-06-2016 2ª sessão	<u>Duração:</u> 20min, 3 minutos de aquecimento e os dois últimos minutos de recuperação	<u>Duração:</u> 15-20 minutos <u>Tempo de pausa:</u> transição de exercícios 2 <u>séries e 12 repetições – ESE 5</u>

		<p>1- Agachamento na cadeira</p> <p>2- Remada média com elástico</p> <p>3- Lunge com apoio da cadeira</p> <p>4- Push up na parede</p> <p>5- Lunge Lateral com caneleira de 3kg</p> <p>6- Rotação do tronco com a bola de 3kg</p>
9-06-2016 3º sessão	<p><u>Duração:</u> 22 minutos, 3 minutos de aquecimento e os dois últimos minutos de recuperação</p>	<p><u>Duração:</u> 15-20 minutos</p> <p><u>Tempo de pausa:</u> transição de exercícios</p> <p><u>2 séries e 12 repetições – ESE 6</u></p> <p>1- Agachamento na cadeira</p> <p>2- Remada média com elástico</p> <p>3- Lunge com apoio da cadeira</p> <p>4- Push up na parede</p> <p>5- Lunge Lateral com caneleira de 3kg</p> <p>6- Rotação do tronco com a bola de 3kg</p> <p>7- Abdução da perna com caneleira de 3kg</p>
13-06-2016	<p><u>Duração:</u> 28 minutos, 3 minutos de aquecimento e os últimos dois minutos de</p>	<p><u>Duração:</u> 15-20 minutos</p> <p><u>Tempo de pausa:</u> Transição entre exercícios</p>

4ª sessão	recuperação	<p>2 <u>séries e 12 repetições – ESE 6</u></p> <p>1- Agachamento na cadeira</p> <p>2- Remada média com elástico</p> <p>3- Lunge com apoio da cadeira</p> <p>4- Push up na parede</p> <p>5- Lunge Lateral com caneleira de 3kg</p> <p>6- Rotação do tronco com a bola de 3kg</p> <p>7- Abdução da perna com caneleira de 3kg</p>
16-06-2016 5ª sessão	<p><u>Duração:</u> 28 minutos, 3 minutos de aquecimento e os últimos dois minutos de recuperação</p>	<p><u>Duração:</u> 15-20 minutos</p> <p><u>Tempo de pausa:</u> Transição entre exercícios</p> <p><u>2 séries e 12 repetições – ESE 6</u></p> <p>1- Agachamento na cadeira</p> <p>2- Remada média com elástico</p> <p>3- Lunge com apoio da cadeira</p> <p>4- Push up na parede</p> <p>5- Lunge Lateral com caneleira de 3kg</p> <p>6- Rotação do tronco com a bola de 3kg</p> <p>7- Abdução da perna com caneleira de</p>

		<p>3kg</p> <p>8- Combinação de elevações frontais com bicípites curl com halteres de 3 kg</p>
<p>21-06-2016</p> <p>6ª sessão</p> <p>Pesagem e medição do perímetro da cintura</p>	<p><u>Duração:</u> 28 minutos, 3 minutos de aquecimento e os últimos dois minutos de recuperação</p>	<p><u>Duração:</u> 15-20 minutos</p> <p><u>Tempo de pausa:</u> Transição entre exercícios</p> <p><u>2 séries e 12 repetições – ESE 6</u></p> <p><u>Cálculo de 1 RM para o chest press</u></p> <p>1- Combinação de agachamento com lunge com apoio da cadeira</p> <p>2- Remada alta com elástico</p> <p>3- Subir e descer o degrau (subir e descer 12 vezes com a perna direita e depois realizar 12 vezes com a perna esquerda)</p> <p>4- Chest press a 70% de 1 RM – 4 kg</p> <p>5- Equilíbrio unipedal (12 repetições para cada perna)</p> <p>6- Bicípites curl com halteres de 3kg</p> <p>7- Rotação do tronco com a bola de 3kg</p>
<p>23-06-2016</p> <p>7ª sessão</p>	<p><u>Duração:</u> 28 minutos, 3 minutos de aquecimento e os últimos dois minutos de recuperação</p>	<p><u>Duração:</u> 15-20 minutos</p> <p><u>Tempo de pausa:</u> Transição entre exercícios</p>

		<p><u>2 séries e 12 repetições – ESE 6</u></p> <p><u>Cálculo de 1 RM para o chest press</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Combinação de agachamento com lunge com apoio da cadeira 2- Combinação de remada média com remada alta com elástico 3- Subir e descer o degrau (subir e descer 12 vezes com a perna direita e depois realizar 12 vezes com a perna esquerda) 4- Chest press a 80% de 1 RM – 4,6 kg 5- Equilíbrio unipedal (12 repetições para cada perna) 6- Bicípites curl com halteres de 3kg 7- Rotação do tronco com a bola de 3kg 8- Abdução da perna com caneleira de 3 kg
28-06-2016 8ª sessão	<p><u>Duração:</u> 28 minutos, 3 minutos de aquecimento e os últimos dois minutos de recuperação</p>	<p><u>Duração:</u> 15-20 minutos</p> <p><u>Tempo de pausa:</u> Transição entre exercícios</p> <p><u>2 séries e 12 repetições – ESE 6</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Combinação de agachamento com lunge com apoio da cadeira 2- Combinação de remada média com

		<p>remada alta com elástico</p> <p>3- Subir e descer o degrau (subir e descer 12 vezes com a perna direita e depois realizar 12 vezes com a perna esquerda) com caneleira de 3 kg</p> <p>4- Chest press a 85% de 1 RM – 4,9 kg</p> <p>5- Equilíbrio unipedal (12 repetições para cada perna) com caneleira de 1 kg</p> <p>6- Combinação de elevações frontais e bicipite curl com halteres de 3kg</p> <p>7- Rotação do tronco com a bola de 3kg</p> <p>8- Abdução da perna com caneleira de 5 kg</p>
30-06-2016 9ª sessão	<p><u>Duração:</u> 28 minutos, 3 minutos de aquecimento e os últimos dois minutos de recuperação</p>	<p><u>Duração:</u> 15-20 minutos</p> <p><u>Tempo de pausa:</u> Transição entre exercícios</p> <p><u>2 séries e 12 repetições – ESE 6</u></p> <p>1- Combinação de agachamento com lunge com apoio da cadeira</p> <p>2- Combinação de remada média com remada alta com elástico</p> <p>3- Subir e descer o degrau (subir e descer 12 vezes com a perna direita e depois realizar 12 vezes com a perna esquerda) com caneleira de 3 kg</p>

		<p>4- Chest press a 90% de 1 RM – 5,2 kg</p> <p>5- Equilíbrio unipedal (12 repetições para cada perna) com caneleira de 2 kg</p> <p>6- Combinação de elevações frontais e bicipite curl com halteres de 3kg</p> <p>7- Rotação do tronco com a bola de 3kg</p> <p>8- Abdução da perna com caneleira de 5 kg</p>
--	--	--

Ao relacionar a prescrição de exercício com o estado/ histórico clínico do doente é necessário ter em atenção alguns fatores que poderão prejudicar o desempenho do doente de modo a afetar o cumprimento dos objetivos.

O estudo de caso B esteve bastante motivado o que contribui bastante para o cumprimento das prescrições durante a sessão, bem como o exercício recomendado para realizar em casa. No entanto, para manter a sua motivação elevada foi necessário recorrer à apresentação de resultados comparativamente aos valores apresentados nas suas primeiras sessões, enfatizar as atividades do seu dia-a-dia que já realiza com menor esforço ou cansaço e enaltecer sensação de bem-estar e satisfação que o exercício lhe traz.

Ao nível da medicação os inibidores de agregação plaquetária, apesar de serem fundamentais para o tratamento de síndrome coronária aguda, em contrapartida são acompanhados de um aumento do risco hemorrágico, o beta-bloqueante apesar de não interferirem na prescrição, caso ocorra arritmia ou isquemia esta pode surgir a intensidades inferiores às esperadas, da mesma forma que a FC poderá não aumentar de forma linear e progressiva através do aumento da carga ou exigência dos exercícios, os vasodilatadores têm repercussão na diminuição da PA, o que pode originar uma hipotensão e consequentemente todos os sintomas associados, como por exemplo tonturas e cansaço (ACSM, 2014).

A roxuvastatina, do grupo das estatinas, pode provocar edema angioneurótico (a face, a língua e a traqueia ficam inchados o que pode causar dificuldade em respirar) e ocasionalmente pode ocorrer cansaço e inflamação muscular, a medicação indicada para o tratamento do hipotireoidismo poderá surgir como efeito secundário o

agravamento da doença cardíaca (angina de peito, enfarte do miocárdio, arritmias cardíacas), sinais de hipertiroidismo (taquicardia, arritmias cardíacas, insónia, excitabilidade, tremores, temperatura corporal elevada, suores, perda rápida de peso, diarreia) e, por último o vóipocem pode originar muito raramente uma ligeira hipotensão, taquicardia ou extrassístoles. Caso estes efeitos secundários se verifiquem o médico cardiologista do doente deve ser informado (ACSM, 2014).

No final das sessões de exercício foram realizadas novamente avaliações funcionais para perceber o efeito do exercício nos parâmetros avaliados inicialmente. Para o teste de levantar e sentar obteve 19 repetições, na flexão do antebraço conseguiu 16 repetições, sentado, caminhar 2,44 metros e voltar a sentar realizou 4,61 segundos, sentar e alcançar obteve 26,5 cm, alcançar atrás das costas o valor foi de 2 cm, na preensão manual com o dinamómetro conseguiu 24,8 e nos 6 minutos de marcha percorrer 587 metros.

Tantos os valores das avaliações funcionais iniciais como os valores das avaliações funcionais finais foram comparados com os valores normativos para a população portuguesa para o intervalo de idade dos 65 aos 69 anos e para o género feminino, apresentados Marques et al (2014) (anexo K e anexo L). Na tabela 6 são apresentados os percentis dos valores correspondentes aos resultados apresentados das avaliações iniciais e finais.

Nas avaliações funcionais finais todos os valores foram melhorados, à exceção da flexão do antebraço com menos duas repetições em relação às avaliações funcionais iniciais. No entanto, ao realizar o teste de preensão manual os valores finais (26 kg) foram nitidamente superiores aos valores iniciais (22,2 kg) relativamente ao braço dominante, estes resultados comparativamente aos valores apresentados no anexo L estão de acordo com o que é recomendado para a sua idade. Portanto o teste de flexão do antebraço pode ter sido uma situação pontual que por algum motivo (por exemplo motivacional) o doente não tenha realizado o seu máximo.

O teste de sentar, caminhar 2,44 e voltar a sentar; alcançar atrás das costas e sentar e alcançar encontram-se acima do percentil 90, o que se pode concluir que 90% da população do género feminino para este intervalo de idade apresenta um valor menor ou igual ao que está definido e que 10 % da população apresenta um valor superior, neste caso quanto mais elevado for o valor melhor é para a sua capacidade funcional.

O valor do teste de levantar e sentar corresponde ao percentil 75 e os 6 minutos de marcha encontra-se perto do percentil 90, sendo que foi o aumento mais

pronunciado, uma vez que nas avaliações funcionais iniciais correspondia ao percentil 50.

O perímetro da cintura e o IMC, especialmente para esta população são valores que não podem estar muito elevados nem muito baixos, neste caso correspondem ao percentil 50, cujo valor está dentro do intervalo recomendado para os valores de IMC.

Em suma, todos os objetivos definidos para o estudo de caso B foram atingidos com sucesso.

Tabela 6 - Percentis obtidos nas avaliações funcionais

Testes	Percentis	
	Pré	Pós
Levantar e sentar	50	75
Flexão do antebraço	25	50
6 minutos	50	90
Sentar e alcançar	90	90
Alcançar atrás das costas	90	90
Sentado, caminhar 2,44m	90	90
Índice de massa corporal	50	25
Circunferência da cintura	50	25

3.2.2 Dificuldades

Tendo o estágio sido concretizado em contexto hospitalar, onde para além da área de intervenção explorada neste relatório estão presentes uma multiplicidade de valências que estão ao serviço da população, houve necessidade de uma adaptação diferenciada uma vez que foi a primeira vez que a estagiária estabeleceu contato com esta população neste meio.

O meio hospitalar implica perceber o funcionamento diário de todos os serviços que diretamente ou indiretamente estão relacionados com a cardiologia e conhecer toda a equipa multidisciplinar que integra este programa. Depara-se com formas diferentes de trabalhar, com diferentes abordagens de intervenção nas várias fases do programa e diferentes formas de comunicação que exigem a gestão de personalidades distintas.

Pode dizer-se que a primeira dificuldade sentida foi a insegurança relativa à aplicabilidade do conhecimento teórico adquirido durante a licenciatura e mestrado,

principalmente quando se refere a doentes cardíacos, população que a estagiária nunca tinha contatado, acrescentando que eram de alto risco. O receio de pela primeira vez estar em contato com a população escolhida fez colocar em causa o saber adquirido e a capacidade para intervir de acordo com as expectativas estabelecidas. No entanto, durante o processo de estágio a insegurança nas estratégias utilizadas, nas abordagens escolhidas para alcançar os objetivos e na implementação dos protocolos foi facilitada pela disponibilidade e prontidão de toda a equipa e pela orientação dada pela coordenadora.

Durante a intervenção não se está imune a situações que surgem e que não estão descritas em manuais ou artigos, estas ocorrem de forma inesperada e têm de ser resolvidas de imediato pensando sempre no bem-estar do doente, nesse sentido por vezes a resolução escolhida ou a atitude adotada, devido a uma falta de experiência, não pressupõem a certeza esperada.

Apesar das dificuldades sentidas, um fisiologista do exercício tem o privilégio de trabalhar com seres humanos marcados pela sua singularidade e que acreditam no trabalho realizado e confiam a sua saúde no profissionalismo de técnicos, que mesmo que haja a probabilidade de ocorrência de falha ou erro, faz valer a pena pelo crescimento inerente e pelas repercussões extremamente positivas que a intervenção ao nível da RC tem na vida destas pessoas.

3.3 Atividades pontuais

3.3.1. Atividades de formação

As atividades de formação que serão descritas foram dinamizadas durante o período de estágio na Faculdade de Motricidade Humana com o objetivo de instruir os estagiários sobre alguns dos instrumentos práticos utilizados na sua intervenção enquanto fisiologistas do exercício.

3.3.1.1 Acelerómetro

É considerada atividade física, qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulte num dispêndio energético maior que os níveis de repouso (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985). Um dos instrumentos utilizados para a avaliação da atividade física é o acelerómetro que consiste num sensor de movimento, sensível a variações na aceleração em três eixos: ântero-posterior, médio-lateral e vertical. O princípio deste instrumento reside na avaliação do movimento corporal (impulsos – unidades de movimento) num determinado período de tempo (minuto). Uma recolha de dados só é válida quando perfizer 600 minutos, ou seja, pelo menos 3 dias dos quais inclua 1 dia do fim-de-semana.

Como vantagens da sua utilização são de referir os seguintes pontos: fácil aplicação em todas as idades; permite avaliar os padrões de AF; permite estimar o dispêndio energético (DE); Capacidade de armazenamento e autonomia por vários dias. Em contrapartida, não quantifica todas as atividades (como por exemplo a bicicleta), não apresenta diversidade de equações para a estimação do DE e de valores de corte para definir a inatividade física e é observado um efeito de teto em intensidades elevadas.

A interrupção no tempo de utilização geralmente não é relatada, tem-se considerado 15, 20 e 30 min (passados 15 min de zeros contínuos não se considera tempo passado em atividades sedentárias mas como tempo de não utilização).

Tal como já foi referido, o acelerómetro mede o movimento corporal cuja variável é designada por counts, a partir desta variável são dados os seguintes parâmetros: tempo em cada nível de intensidade (min), períodos de atividade (bouts) (min), total (counts/dia) e intensidade média (counts/min/dia), através desta última é possível calcular o dispêndio energético total e da atividade física.

Juntamente com a entrega do acelerómetro é dada uma folha de registo para assinalar o início e o fim da sua utilização, bem como o registo de exercício (discriminado) e respetiva duração e intensidade que tenha realizado durante o período em que usou o acelerómetro (Anexo E – Folha de registo do acelerómetro).

O pedómetro é colocado do lado direito, por cima da crista ilíaca do lado direito, deve ser colocado junto ao corpo, por baixo ou por cima da roupa, de forma a permanecer justo mas não demasiado apertado, é necessário assinalar na folha de registo a hora a que o acelerómetro foi colocado e retirado (colocar de manhã ao acordar e retirar à noite para dormir), deve ser retirado apenas para dormir, nadar ou tomar banho e deve voltar a ser colocado após a ocorrência destas atividades, o acelerómetro não pode molhar-se e como qualquer instrumento eletrónico deve ser manuseado com cuidado, por fim este deve ser devolvido na data assinalada na folha de registo.

Segundo a ACSM (2014), devemos acumular pelo menos 30 minutos de atividade física de intensidade moderada, 5 ou mais dias por semana, acumulando um total de pelo menos 150 minutos por semana. Se falarmos em atividade física vigorosa, o tempo a acumular semanalmente é de 75 minutos. Qualquer atividade aeróbia deve ser mantida durante pelo menos 10 minutos e deverá ser distribuída ao longo dos 7 dias da semana.

No que diz respeito aos valores de corte para o número de passos por dia Tudor-Locke et al. (2013) refere que um valor inferior a 5000 passos/dia é classificado como um estilo de vida sedentário, entre 5000 e 7499 passos/dia é considerado um estilo de vida pouco ativo e, por último, indivíduos com valores superiores a 7500 passos/dia apresentam um estilo de vida fisicamente ativo.

Os resultados dos períodos de atividade física, atividade sedentária e número de passos por dia após o uso do pedómetro são apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 - Dados registados pelo acelerómetro

	Atividade sedentária (min)	Atividade leve (min)	Atividade Moderada (min)	Atividade Vigorosa (min)	Total MVPA (min)	Passos/min
Diário						
Sexta-feira	670,83	168,66	60,16	0,33	60,5	7962
Sábado	1326,66	99,66	13,5	0,166	13,6	3110
Domingo	1195,33	177,33	67,16	0,166	67,33	11610
Segunda-feira	1143	205	69	23	92	14339
Terça-feira	1193	191	48,83	6,833	55,66	9719
Quarta-feira	1224	173,66	42,16	0,166	42,33	7693
Quinta-feira	12278	138,66	23,16	0,5	23,66	4894
Sumário						
	8656,16	1158	324	31	356	59447

Através dos resultados apresentados, e perante as recomendações referidas anteriormente é observado que apenas no sábado e na quinta-feira não foram cumpridas as recomendações quer da atividade moderada, vigorosa ou do número de passos. No entanto, na quinta é observado na folha de registo um período do dia em foi registada uma hora de natação a intensidade moderada (atividade esta que o acelerómetro não pode contabilizar, pois como é um dispositivo eletrónico não pode estar em contato com a água), o que ao acumular com os 23 minutos, perfaz um total de 83 minutos em atividade moderada que se encontra dentro das recomendações.

Uma vez que apresenta valores de atividade moderada superiores a 300 minutos semanais e número de passos por dia superiores a 7500 com uma frequência de 5 vezes por semana, é refletido um nível de atividade física elevado considerando um estilo de vida fisicamente ativo, no entanto é aconselhável a redução das atividades sedentárias nos dias em que não foram atingidas as recomendações.

3.3.2 Formação de densitometria radiológica de dupla energia (DEXA)

A determinação da composição corporal é uma avaliação importante para os médicos, investigadores, doentes e o público em geral. O estudo da composição corporal para a saúde e doença têm conduzido a uma maior compreensão ao nível do crescimento, envelhecimento, desnutrição e obesidade, bem como o impacto de intervenções médicas (Rothney, Brychta, Schaefer, Chen, and Skarulis, 2009).

Dos vários métodos para estudar a composição corporal, a DEXA tem emergido como um dos mais padrões clínicos comumente utilizados. Originalmente a DEXA foi criada para estimar a densidade mineral óssea (DMO) e obter informação sobre o risco de osteoporose e consequente avaliação do risco de um indivíduo para o desenvolvimento de fraturas, sendo um dos métodos mais eficaz na monitorização dos efeitos do tratamento para a osteoporose e outras condições que causam a perda óssea (Ramos et al., 2011).

Neste momento para além das variáveis acima referidas também é avaliado massa gorda (MG) e massa isenta de gordura e osso (MIGO) total e regional, uma vez que a capacidade para estudar a composição corporal em todo o corpo e os segmentos individuais do corpo é também útil para a determinação de gordura corporal, distribuição e densidade mineral óssea regional (Rothney et al., 2009).

A fonte de energia produz fotões em dois níveis de energia diferentes, que passam através dos tecidos e permite a visualização e análise separada de cada tecido. Os instrumentos de DEXA mais comercializados atualmente usam calibrações

padronizados (3), digitalizações rápidas (5-20 min) e usam o *software* padrão para análises de dados (Rothney et al., 2009).

É uma avaliação fácil de operar, segura, rápida, precisa e que implica uma reduzida exposição à radiação. Na DEXA realizado ao corpo inteiro na Faculdade de Motricidade Humana, podem ser obtidos os resultados de medidas de conteúdo mineral ósseo (BMC, g) e densidade mineral (BMD, g / cm²) total e por região, a massa gorda (g) e a massa magra incluindo BMC (g) e percentagem de gordura total e por região, bem como o rácio andróide/ginóide, razão da % massa gorda do tronco/% massa gorda membros inferiores, índice de massa isenta de gordura e osso apendicular juntamente com informações demográficas para cada sujeito.

As medidas acima também estão disponíveis para um número de regiões anatómicas pré-definidas, incluindo a cabeça, braços, pernas, tronco, região pélvica, subtotal do corpo inteiro (excluindo somente a cabeça) e todo o corpo. A partir dessas medidas de corpo inteiro os seguintes valores derivados são calculados: IMC (massa gorda / estatura²), massa magra / estatura², massa magra apendicular / estatura².

Esta técnica envolve uma plataforma de digitalização para aproximadamente 7 minutos, com uma fonte de raios-X e detetor de movimento sobre o corpo de uma forma retilínea. No entanto, a aplicabilidade da DEXA pode estar comprometida quando sujeitos de dimensões superiores à área de comprimento do scan (~ 193 cm) ou de dimensões superiores à área de largura do scan (entre 58 a 65 cm) pretendem realizar um exame de corpo inteiro para determinar a sua percentagem de massa gorda (%MG) e de massa isenta de gordura (MIG).

Uma alternativa no sentido de resolver o problema em pessoas de largura superior à área do scan foi sugerida por (Tataranni, 1995) que compararam os resultados da composição corporal de cada uma das metades do corpo sujeitas separadamente a um exame de corpo inteiro. Visto que a associação dos valores obtidos pelo lado direito e esquerdo foram elevadas, os autores recomendaram a realização de exames de corpo inteiro à metade direita do corpo, e que a composição corporal fosse estimada assumindo a existência de simetria bilateral. Também para sujeitos com dimensões superiores ao comprimento da área de scan, isto é, de estatura superior a 193cm, pode ser feito um DEXA a parte superior do corpo e outro DEXA à parte inferior do corpo.

Os procedimentos exigidos a cada participante para a realização do teste representam 12 horas de jejum, não beber água 2h antes do teste, não realizar exercício 24h antes do teste, não beber cafeína nas 24h antes do teste, roupas sem fivelas ou botões de metal, cintos, joias, pulseiras e colares, assim como sutiãs com

partes de ferro. Ainda, porque está presente alguma radiação, a utilização da DXA não é recomendada para grávidas.

Antes do teste, é medida a altura e estatura para a introdução dos dados e o aparelho é calibrado de acordo com as recomendações do fabricante que consiste em 3 tipos de calibração. A calibração diária que é feita com o cubo, a calibração semanal com uma escada e a calibração mensal. Posteriormente, o participante deita-se de decúbito dorsal sendo informado que não pode mexer-se até que o teste chegue ao fim. Foi posicionado segundo a sequência seguinte: observar se o participante se encontra dentro dos limites da plataforma, colocar uma fita à volta do pés para promover uma ligeira rotação interna da perna para que seja possível a visualização do peróneo, bem como a manutenção da distância entre os pés garantindo que não se mexem, alinhar a cintura pélvica através de um pequeno puxão na zona dos tornozelos, juntar os dedos das mãos e garantir que estas não estão sobrepostas a nenhuma parte do corpo, por fim puxar ao nível da cervical e empurrar os ombros em direção aos pés para o alinhamento da coluna.

O DEXA (Anexo K) que foi realizado pertence a um participante do sexo feminino com um peso de 57.8 kg e altura de 1.58 m que corresponde a um índice de massa corporal (IMC) de 23.1 kg/m², recorrendo à tabela de classificação do IMC este valor encontra-se no intervalo 18.5 – 24.9 kg/m² que pertence à zona saudável. No entanto, este parâmetro apresenta uma limitação para o despiste de obesidade uma vez que não discrimina massa gorda e massa isenta de gordura, portanto é possível que um atleta e uma pessoa obesa tenham o mesmo valor de IMC.

Nesta linha de pensamento o valor de massa gorda total corresponde a 17kg, ou seja, 30.7%. Segundo Jeukendrup e Gleeson (2010) a percentagem de massa gorda (%MG) para mulheres jovens corresponde a 28%, A maior percentagem de massa gorda está presente nos braços com 38%, seguidamente as pernas com 35% e depois o tronco com 27,2 %, tanto nos membros superiores como nos membros inferiores a % de massa gorda do lado direito em relação à do lado esquerdo varia aproximadamente 0,2%, o que se conclui que está distribuída de forma proporcional. Perante os resultados, os valores da % de MG, para entrar dentro do intervalo favorável deveria ser reduzido para 3%.

O valor da densidade mineral óssea que corresponde a 1,032 g/cm² que através da observação do gráfico de densidade mineral óssea relativa à idade apresentada nos resultados encontra-se um pouco abaixo do recomendado.

3.3.2 Atividades de intervenção da comunidade

As atividades de intervenção na comunidade foram dinamizadas no âmbito do mês de maio – mês do coração que contou com a parceira e colaboração da Faculdade de Motricidade de Humana. Estas iniciativas têm como objetivo alertar para a problemática das doenças cardiovasculares.

3.3.2.1 Caminhe pelo seu coração

No âmbito do mês do coração, mês de Maio, a equipa da cardiologia do HBA propôs a realização de uma caminhada no dia 7 de Maio de 2016 no parque da cidade em Loures, para todos os doentes cardíacos do HBA e suas famílias, doentes cardíacos de fora do HBA e suas famílias, população geral que tenha interesse em participar (anexo P).

Na ocasião, foram feitos rastreios pela equipa de apoio que esteve presente, constituída por um cardiologista, fisiologistas do exercício, técnicos cardiopneumologistas, dietista e enfermeira para a dinamização da atividade.

Foi solicitada como sugestão usar uma t-shirt vermelha ou branca e levar, caso tivesse, um cardiofrequêncímetro.

A proposta de atividade física incluiu o início pelas 10h com uma reunião no parque da cidade de Loures com todas as pessoas presentes para uma breve explicação de como irá decorrer a manhã; as 10h15 eram marcadas pelo início de um aquecimento e posteriormente às 10h30 o início da caminhada, uma caminhada curta para doentes mais fragilizados e uma caminhada longa para doentes mais ativos com a presença de desafios durante as mesmas; às 11h00/11h15 era dinamizado um alongamento e retorno à calma.

A proposta de rastreios para a população geral com início pelas 11h00 incluiu a avaliação da composição corporal (peso, altura, IMC, perímetro cintura/anca, bioimpedância de mãos), avaliação pressão arterial, avaliação diabetes, avaliação colesterol e avaliação da ferritina

A divulgação foi feita no HBA e no website da mesma instituição através da apresentação do programa.

No dia 7 de Maio, devido a condições meteorológicas não foi possível realizar caminhada, no entanto cerca de 60 pessoas estiveram presentes e todas as outras atividades planeadas foram realizadas. Os fisiologistas do exercício atuaram ao nível do aquecimento com uma coreografia acompanhada por música e, posteriormente estiveram nos rastreios da composição corporal.

Foram ainda distribuídas águas e maçãs e panfletos informativos referentes aos rastreios realizados, com destaque do panfleto dedicado ao exercício que foi

realizado pela fisiologista Vanessa Santos e pelos estagiários do mestrado em exercício e saúde (Anexo N – **Panfleto informativo sobre a atividade física e exercício**).

3.3.2.2 7 dias do Coração

O Serviço de Cardiologia do Centro Hospitalar de Setúbal (CHS) realizou, em maio, a 6ª edição de "7 Dias do Coração", tal como é apresentado no cartaz de divulgação no anexo Q. A iniciativa contou com a colaboração da Sociedade Portuguesa de Cardiologia (SPC), da Faculdade de Motricidade Humana (FMH) e da Câmara Municipal de Setúbal (CMS). O evento foi dirigido à população em geral e algumas das ações direcionadas especificamente para os funcionários do CHS e da CMS.

Todas as atividades dinamizadas foram efetuadas por profissionais habilitados, nomeadamente, cardiologistas, endocrinologistas, internistas, fisiatras, enfermeiros, técnicos de cardiopneumologia, fisioterapeutas, nutricionistas e fisiologistas do exercício físico. Estes últimos tiveram como principal objetivo a promoção de uma vida mais ativa, informar sobre a importância da atividade física e do exercício explicando conceitos e recomendações, complementar com panfletos informativos e pedómetros como instrumento de monitorização, por fim foram aplicados o teste de levantar e sentar, alcançar atrás das costas, sentar e alcançar da FAB, bem como o teste de preensão manual. Posteriormente, após comparar os valores obtidos com os valores normativos para a idade e género, foram apresentados ao doente os resultados e recomendados comportamentos e estratégias a adotar com vista a melhorar a sua qualidade de vida.

Os principais objetivos incidiram na promoção da educação para a saúde e rastreio dos fatores de risco, nomeadamente a hipertensão arterial, hipercolesterolemia, diabetes, obesidade, tabagismo; avaliação do risco de diabetes e do risco cardiovascular a 10 anos (com base no FinRisk e no HeartScore); promoção de medidas de estilo de vida saudável (alimentação, exercício físico, avaliação da capacidade funcional); rastreio e informação sobre a fibrilhação auricular e sensibilização para os benefícios e riscos da hipocoagulação oral (realização de electrocardiograma); e informação/sensibilização sobre a doença coronária e a insuficiência cardíaca.

O calendário que foi programado apresentou a seguinte distribuição: dia 4 de Maio das 10 às 17 horas no Hospital de São Bernardo (HSB) para funcionários; 11, 12 e 13 de Maio das 10 às 17 horas na Avenida Luísa Todi para a população; dia 17 de Maio das 10 às 17 horas no Quartel dos Bombeiros Sapadores para os funcionários da

CMS e 31 de Maio das 10 às 16 horas no Hospital Ortopédico de Sant'Iago do Outão (HOSO) para funcionários

3.3.2.3 Exercício no parque

No dia 29 de maio a Sociedade Portuguesa de Cardiologia organizou, através do Grupo de Estudo de Fisiopatologia do Esforço e Reabilitação Cardíaca (GEFERC), coordenado por Ana Abreu, mais uma edição da iniciativa "Exercício no Parque" com a divulgação do cartaz apresentado no anexo R.

"Prevenir e reabilitar o doente cardíaco" foi o lema escolhido, o evento realizou-se em Lisboa, no Parque das Conchas, no Lumiar. Além de assinalar o Dia Europeu da Insuficiência Cardíaca, o objetivo da ação passou por sensibilizar a população para a IC, dando ênfase à importância da prevenção, ao diagnóstico precoce e à orientação atempada dos doentes.

A atividade incluiu uma caminhada que foi antecedida por um aquecimento dado pelos fisiologistas do exercício, dança, rastreios e entrega de panfletos, contando com equipas profissionais de RC e doentes dos vários centros de Lisboa, acompanhados de familiares e amigos.

3.4 Proposta de enriquecimento à instituição – Protocolo de exercício de flexibilidade

A flexibilidade consiste na capacidade de mover uma articulação através da sua amplitude máxima completa. É importante no desempenho desportivo e na capacidade de realizar atividades vida diária (Nelson et al., 2007).

Para desenvolver esta componente podem ser utilizados vários métodos: os balísticos consistem num movimento do segmento do corpo para produzir o alongamento; alongamento dinâmico ou lento envolve uma transição gradual de uma posição do corpo para outra, e um aumento progressivo da amplitude do movimento quando este é repetido várias vezes; o alongamento estático envolve alongar lentamente um grupo muscular / tendão e manter a posição durante um período de tempo estipulado (ACSM, 2014).

Os alongamentos estáticos podem ser ativos ou passivos, no alongamento estático ativo envolve manter a posição de alongamento usando a força do músculo agonista, o alongamento estático passivo envolve assumir uma posição e mantendo um membro ou outra parte do corpo, com ou sem o auxílio de alguém ou de um elástico ou uma barra de ballet, por exemplo. O método neuromuscular propriocetivo

(FNP) envolve a contração isométrica do músculo seguido de um alongamento estático do mesmo músculo (ACSM, 2014).

A amplitude articular máxima ou a flexibilidade pode ser melhorada em todos os grupos etários, esta melhoria é observada imediatamente após a realização de exercícios de flexibilidade e mostra uma melhoria crónica, após cerca de 3-4 semanas de alongamento regular, com uma frequência de pelo menos 2-3 vezes por semana.

Deve incidir em alongamentos estáticos com movimentos lentos com duração de 30-60 segundos para cada exercício em que o doente deve sentir um leve desconforto com ausência de dor. Estes exercícios devem ser realizados quando a temperatura corporal está aumentada, especialmente após um aquecimento ou depois de realizar treino aeróbio ou de fortalecimento muscular. (ACSM, 2014).

No que diz respeito ao envelhecimento, este muitas vezes resulta numa perda substancial de flexibilidade e limites no movimento. Este acontecimento está intimamente relacionado com alterações bioquímicas na unidade musculotendinosa e mecânica. Estas alterações resultam numa resistência reduzida à tração e aumento da rigidez dos tendões que podem originar situações mais graves, tais como doença articular degenerativa e formação osteófitos que limitam ainda mais o movimento nas articulações (Stathokostas, Little, Vandervoort, and Paterson, 2012; Nelson et al., 2007).

Esta diminuição de flexibilidade pode prejudicar significativamente a capacidade de um indivíduo para realizar as atividades diárias e realizar exercício físico. Vários estudos mostraram que o desempenho físico está relacionado com a perda de mobilidade e declínio da flexibilidade (Stathokostas et al., 2012; Nelson et al., 2007).

No sentido de retardar esta perda, o desenvolvimento da componente da flexibilidade tem como principais objetivos manter/aumentar a amplitude articular e melhorar a função da mesma, melhorar o desempenho muscular, prevenção e tratamento de lesões músculo-esqueléticas e melhoria resultados de avaliações funcionais. A estabilidade e equilíbrio postural também podem ser melhorados especialmente quando combinada com o exercício de resistência (Stathokostas et al., 2012; Nelson et al., 2007).

Brooks (1999), afirma que otimizar a flexibilidade pode trazer como benefícios a redução de dor muscular, aumento do fornecimento de sangue, nutrientes e líquido sinovial à articulação e sentimento de bem-estar/relaxamento e redução de stress.

Devido a esta importância da flexibilidade no desempenho físico, nas atividades diárias e na qualidade de vida de qualquer indivíduo e, principalmente na

população mais envelhecida, demonstrado pelas evidências acima referidas. A verdade é que, face ao programa de treino definido, a componente de flexibilidade quando comparados os resultados das avaliações funcionais iniciais e finais dos dois testes da FAB a grande maioria dos doentes não tinha melhorado e em alguns casos observou-se a diminuição da flexibilidade.

Posto isto, houve necessidade de observar quais seriam os resultados se fossem incluídos exercícios de flexibilidade no programa de exercício das sessões de exercício.

Nesta linha de pensamento foram definidos dois objetivos da proposta de enriquecimento escolhida: elaborar um livro de recomendações para a componente de flexibilidade e aplicar os exercícios propostos durante um mês a um grupo de DAC.

O livro com todas as recomendações para a componente de flexibilidade apresenta um conjunto de 10 exercícios pormenorizadamente descritos com imagens ilustrativas baseados no livro de Douglas Brooks de 1999, que foram selecionados de modo a solicitar os grandes grupos musculares e os principais músculos mobilizados durante as sessões (figura 7).

Exercícios de Flexibilidade

Orientações

1. Preferencialmente deve realizar os exercícios de flexibilidade depois da sua caminhada ou do seu treino.
2. Quando realizar exercícios de flexibilidade sem orientação de um especialista de exercício físico e de modo a evitar lesões, deve realizar os alongamentos com o método de treino estático passivo, ou seja, adquire lentamente a posição inicial do exercício que quer realizar e mantenha a posição durante 30-60 segundos. Não sustentar a respiração durante a execução do exercício.
3. Em cada exercício realize de forma alternada 2 a 3 repetições para cada lado do corpo.
4. Deve executar o exercício na amplitude máxima sem causar dor ou desconforto.
5. Não faça insistências nem movimentos bruscos, o alongamento deve fazê-lo sentir-se bem, nunca provocar dor.
6. Não deve realizar este exercício durante períodos de dor muscular e/ou articular.

Objetivo: Alongar os músculos quadríceps e os flexores do anco.

Modo de execução: Agache o pé direito com a mão direita, puxe em direção à nádega, empurre a anca para a frente e tente unir os joelhos. A perna esquerda deve estar semi-flexida e o tronco direito com inclinação. Pode realizar o exercício com apoio de um colcho de uma parede ou sem apoio. Realizar o mesmo para a perna esquerda.

Objetivo: Alongar os músculos gêmeos e solas.

Modo de execução: Estire a perna esquerda e recue a perna direita para trás estendida com o calcanhar apoiado no solo e incline o tronco ligeiramente à frente. Ambos os pés têm de estar virados para a frente. Pode realizar este exercício contra uma parede apoiar as mãos à altura dos ombros ou sem apoio, colocando as mãos sobre a perna da frente que se encontra flexida. Realizar novamente o exercício desta vez com a perna esquerda flexida.

Objetivo: Alongar a tríceps braquial e o grande dorsal.

Modo de execução: Pés à largura dos ombros, os joelhos ligeiramente flexidos e os pés orientados para a frente. Para alongar os músculos do lado direito, levante o braço direito sobre o ombro e coloque a sua mão direita no meio das costas (entre as omoplatas). A mão esquerda ajuda no alongamento, empurrando suavemente o cotovelo para trás do colcho e para baixo. Este exercício também pode ser realizado sentado. Realizar o mesmo exercício para o braço esquerdo.

Objetivo: Alongar tríceps e músculos da cintura escapular.

Modo de execução: De pé, levantar uma das mãos e colocá-la atrás das costas com a palma da mão virada para as costas (braço do cima), virar a palma da outra mão para trás e colocá-la ao fundo das costas (braço da baía) de modo a tentar juntar as mãos. Realizar novamente o exercício e trocar a posição das mãos. Este exercício também pode ser realizado sentado.

Objetivo: Alongar adutores de anco.

Modo de execução: Alargar as pernas lateralmente até ao máximo que conseguir com os pés orientados para a frente, do modo a ficar uma das pernas. A outra perna deve estar estendida com o pé totalmente apoiado no chão. Colocar as mãos sobre a perna flexida para uma melhor postura e equilíbrio. Realizar o mesmo exercício para o outro lado.

Objetivo: Alongar deltóide posterior, tríceps e grande dorsal.

Modo de execução: Pés à largura dos ombros, os joelhos ligeiramente flexidos e os pés orientados para a frente. Colocar o braço direito estendido à frente do peito e, ao nível do ombro e com a mão direita, segurar um pouco acima do cotovelo esquerdo e puxar para si. Deve afastar o ombro direito da posição. Este exercício também pode ser realizado sentado. Realizar novamente o exercício com o braço esquerdo.



Figura 7 – Livro de flexibilidade

A aplicação dos questionários foi realizada no mês de Junho, sendo a amostra constituída por um grupo de 10 doentes com DC.

No que se refere à metodologia este livro foi entregue a cada doente de DAC, do mês de junho, no final da primeira sessão de exercício e foi explicado todo o conteúdo deste e demonstrado cada exercício. Referiu-se que o objetivo seria realizar todos os exercícios apresentados nos últimos 10 minutos de cada sessão de exercício e em todos os dias que realizassem exercício ou atividade física em casa. Para além do livro foi também feito um poster em A0 para afixar na sala de pré-exercício durante a realização dos exercícios de flexibilidade, este é apresentado na figura 8.

Exercícios de Flexibilidade

Orientações

1. Método de treino estático passivo sem sustentar a respiração durante a execução do exercício.
2. 2 a 3 repetições durante 30-60 segundos
3. Deve executar o exercício na amplitude máxima sem causar dor ou desconforto.
4. Não deve realizar este exercício durante períodos de dor ou inflamação muscular e/ou articular.



Objetivo: Alongar os músculos quadríceps e os flexores da anca



Objetivo: Alongar os músculos gêmeos e solear



Objetivo: Alongar adutores da anca



Objetivo: Alongar deltóide, tríceps e grande dorsal



Objetivo: Alongar tríceps braquial e grande dorsal



Objetivo: Alongar tríceps e músculos da cintura escapular



Objetivo: Alongar deltóide anterior e grande peitoral



Objetivo: Alongar o músculo grande glúteo



Objetivo: Alongar os músculos posteriores da coxa



Objetivo: Alongar os músculos flexores da anca

Figura 8 – Poster de flexibilidade

O objetivo do livro, para além dos que foram mencionados anteriormente para a flexibilidade, prende-se com o compromisso que estabeleceram inicialmente com a estagiária, com a capacidade de conferir autonomia na realização dos exercícios, com a criação de hábitos diários de alongamento e com a melhoria dos resultados dos testes das avaliações funcionais.

Para assegurar a realização destes exercícios, a componente de flexibilidade durante todo o mês de julho foi orientada pela estagiária e em todas as sessões os doentes foram questionados sobre a frequência semanal com que realizaram os exercícios (anexo O).

Através do anexo O foi observado que a grande maioria cumpriu de forma bastante rigorosa o desafio que foi lançado. Durante as sessões era visível que sabiam a ordem dos exercícios e as suas componentes sem precisarem do livro.

Para o tratamento de dados, estes foram sujeitos a uma análise estatística, todos os dados utilizados são apresentados na seguinte.

Tabela 8 - Apresentação dos resultados obtidos nas avaliações funcionais iniciais e finais referentes aos dois testes que avaliam a componente de flexibilidade

Participante	SA esq. (pré)	SA esq. (pós)	SA dir. (pré)	SA dir (pós)	AA esq (pré)	AA esq (pós)	AA dir (pré)	AA dir (pós)
A	7	-15	3	-11	-10,5	-14	1	0
B	-27	-32	-30	-29	-18	-22	1	0
C	14,5	29	10	24	0	2	-1	2
D	-34	-29	-29	-24	-27,5	-13	-14,5	-7
E	4	6	3	0	-3	-8	2	1
F	0	9	6	12,5	5	3,5	7	6
G	-4	7	-4,5	4	-10	-9	-7	-1
H	-7,5	0	3	0	-19	-18	-17,5	-8
I	16	10	12	10	-14	-17	-7	-9,5
J	19	18	24	21	-18	-26	-7	-10

Legenda: SA – sentar e alcançar; AA – alcançar atrás das costas; esq- esquerda; dir - direita

Apesar de a amostra possuir uma dimensão inferior a 30 foi testada a normalidade através do teste *Shapiro-Wilks*. Foi observado que a amostra tem uma distribuição normal uma vez que o *p-value* é superior a 0.05, logo não é estatisticamente significativo (tabela 9).

Tabela 9 – teste de normalidade

Testes de Normalidade						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
SA esq. (pré)	,161	10	,200*	,910	10	,278
SA esq. (pós)	,213	10	,200*	,922	10	,372
SA dir. (pré)	,275	10	,031	,870	10	,099
SA dir. (pós)	,183	10	,200*	,945	10	,609
AA esq. (pré)	,144	10	,200*	,968	10	,870
AA esq. (pós)	,135	10	,200*	,952	10	,688
AA dir. (pré)	,166	10	,200*	,940	10	,557
AA dir. (pós)	,217	10	,198	,907	10	,259

*. Este é um limite inferior da significância verdadeira.

a. Correlação de Significância de Lilliefors

Seguidamente, foi realizado um teste paramétrico designado por teste t para amostras emparelhadas visto que as variáveis representam um momento antes e depois do PRC. Neste teste mais uma vez o *p-value* é superior a 0.05, logo não é estatisticamente significativo (tabela 10) e, portanto não é possível tirar conclusões em relação às variáveis quando estas são emparelhadas

Tabela 10 – teste de amostras emparelhadas

Teste de amostras emparelhadas									
		Diferenças emparelhadas					t	df	Sig. (2 extremidades)
		Média	Desvio Padrão	Erro padrão da média	95% Intervalo de Confiança da Diferença				
					Inferior	Superior			
Par 1	SA esq. (pré) - SA esq. (pós)	-1,5000	10,6510	3,3682	-9,1193	6,1193	-,445	9	,667
Par 2	SA dir. (pré) - SA dir. (pós)	-1,0000	7,8422	2,4799	-6,6100	4,6100	-,403	9	,696
Par 3	AA esq. (pré) - AA esq. (pós)	,6500	6,1511	1,9452	-3,7502	5,0502	,334	9	,746
Par 4	AA dir. (pré) - AA dir. (pós)	-1,6500	4,5157	1,4280	-4,8803	1,5803	-1,155	9	,278

Esta amostra de 10 doentes não tem dimensão suficiente para ser representativa desta população e não possibilita tirar conclusões ou fazer generalizações uma vez que existiram muitas variáveis não controladas, tais como: limitação (articular, musculo-esquelética) do doente, motivação para atingir o seu máximo, avaliação realizada por outro estagiário, falha no cumprimento do plano de flexibilidade prescrito para realizar em casa e o uso de roupa que tenha dificultado os exercícios. No entanto, com um n superior a 30, com a aplicação do protocolo durante um período de tempo mais alongado e o respetivo controlo de todas as variáveis de enviesamento, seria interessante realizar novamente uma análise estatística para a observação de novos resultados.

4. Conclusão

O presente relatório concretizou-se no HBA em Loures no departamento de MFR integrando a equipa do serviço de cardiologia do PPS, tendo a estagiária tido contato com doentes cardíacos, nomeadamente com DAC e IC, que representaram a população alvo de intervenção.

No âmbito deste estágio é possível constatar que a RC teve um papel muito importante na promoção de funcionalidade e qualidade de vida de cada doente, através da sua abordagem baseada numa intervenção individualizada e adaptada a cada indivíduo, respeitando os princípios da instituição e baseando-se nas recomendações específicas a esta população, apostando numa vida ativa com hábitos de vida saudáveis conferindo uma melhoria dos indicadores de saúde e da capacidade funcional de cada doente, sendo gratificante observar o sentimento de bem-estar e a perceção de autonomia e competência face a esta nova perspetiva de vida.

Constatou-se que uma das mais valias do PRC foram as sessões de exercício em grupo, que proporcionou um contato direto com os doentes, possibilitando conhecer cada um na sua individualidade através da partilha de histórias de vida, das suas dificuldades e dos seus sucessos. Permitiu desta forma estabelecer uma ligação entre todos os intervenientes, bem como a ligação entre doentes que, inevitavelmente se identificavam com a situação pela qual estavam todos a passar e que foi essencial para atingir com sucesso os objetivos estabelecidos.

Tendo em conta a realidade da RC em Portugal, em que os números de doentes que integram os programas de RC ficam aquém daquilo que é esperado, nomeadamente devido ao processo de referenciação, foi extremamente importante ser dos poucos fisiologistas de exercício em contexto hospitalar a aplicar as suas competências em doentes de alto risco, daquela que é a principal causa de morte em Portugal, as doenças cardíacas.

Por fim, realizar o estágio de Mestrado em Exercício e Saúde, num hospital, foi sem dúvida um desafio, que apesar de algumas dificuldades sentidas ou inseguranças face à intervenção com a população alvo, à falta de experiência prática e à adaptação a um contexto hospitalar integrando uma equipa, contribuiu para um conhecimento e formação muito enriquecedora.

5. Reflexão pessoal

A realização do estágio no HBA foi sem dúvida um desafio que é possível transportar e refletir totalmente neste documento, sobretudo pelas aprendizagens e crescimento pessoal que estão por de trás do trabalho profissional desenvolvido.

Uma grande conquista de todo o processo vivido ao longo de 9 meses, foi poder observar que realmente a reabilitação cardíaca marca pela diferença, é muito gratificante quando são visíveis os progressos, sessão após sessão, e quando os próprios doentes sentem o quão beneficiam com o programa.

Saber que, enquanto fisiologista do exercício, é possível intervir no sentido de ajudar o doente a caminhar na direção de uma vida com mais qualidade, poder acompanhar o processo de mudança, que fornece todas as ferramentas para garantir a sua autonomia dando continuidade a este processo, para que os efeitos se prolonguem a longo prazo é deveras compensador.

Apesar da falta de experiência e desconhecimento no contato direto com doentes, principalmente de alto risco, a intervenção e a abordagem utilizada pela estagiária, baseada no seu conhecimento e na observação e orientação de todos os técnicos, guiaram-na para que conseguisse adotar a postura mais adequada, apelando à sua interpretação pessoal de cada situação em específico e tendo a sensibilidade de perceber a individualidade de cada doente.

Foi também essencial o trabalho concretizado em parceria com toda a equipa do serviço de cardiologia que esteve integrado no PRC, que permitiu ter a oportunidade de crescer enquanto profissional, tanto ao nível da intervenção como a nível do trabalho de equipa, cooperação e entreajuda.

Esta experiência para além da formação profissional que foi possível desenvolver na área da RC, foi também possível crescer a nível pessoal. Sair fora da zona de conforto nunca é tarefa fácil, mas só aí se torna possível dar resposta às várias perguntas que até então estavam pendentes, são esses momentos que permitem explorar cada vez mais as capacidades essenciais para o presente e para o futuro. A adaptação a novos contextos, lidar com o imprevisível de modo a conseguir dar resposta de forma eficaz, trabalhar em equipa, ser resiliente perante as adversidades e desenvolver a comunicação e a relação fisiologista e doente foram sem dúvida competência que marcaram de forma muito positiva todo este processo.

Acima de tudo a realização deste estágio veio afirmar, ainda com mais certezas, que o percurso profissional da estagiária passa pela RC, a componente prática despertou um interesse ainda maior por estes doentes ao saber que, enquanto fisiologista do exercício, é possível fazer a diferença em muitas vidas.

6. Referências

Abreu, A., Aguiar, C., Mendes, M. & Santa-Clara, H. (2013). Manual de Reabilitação Cardíaca. (1ª ed.). Lisboa: Sociedade Portuguesa de Cardiologia

Administração Nacional de Saúde do Norte (2008). *Administração nacional de saúde do norte, I.P.* Retrieved Agosto 1, 2016, from Códigos da Classificação Internacional de Doenças e de Problemas Relacionados a Saúde, Décima Revisão – CID-10 http://portal.arsnorte.minsaude.pt/portal/page/portal/ARSNorte/Conte%C3%BAdos/Sa%C3%BAde%20P%C3%BAblica%20Conteudos/CID_10.pdf

American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (2012). AACVPR Stratification Algorithm for Risk of Event. p. 1.

American College of Sports Medicine [ACSM] (2014). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (9th ed.). Philadelphia, Pa: Lippincott Williams and Wilkins

Balady, G., Williams, M., Ades, P., Bittner, V., Comoss, P., Foody, J.,..., Southard, D. (2007). Core Components of Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention Programs: 2007 Update. *Circulation*, 115, 2675-2682. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.180945

Bjarnason-Wehrens B. (2008). Results from the European Cardiac Rehabilitation Inventory Survey (ECRIS). In Europrevent 2008. Brussels: European Society of Cardiology

Bjarnason-Wehrens, B., McGee, H., Zwisler, A., Piepoli, M., Benzer, W., Schmid, J., & Mendes, M. (2010). Cardiac rehabilitation in Europe: results from the European Cardiac Rehabilitation Inventory Survey. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 17, 410-480

Briffa, T., Maiorana, A., Zecchin, R., Redfern, J., Davidson, P., ..., & Denniss, A. R. (2009). An integrated and coordinated approach to preventing recurrent coronary heart disease events in Australia. *Health Care*, 190, 683–686.

Brooks, D. (1999). Optimize your flexibility. In D. Brooks, *Your Personal Trainer* (66-96).

Caspersen, C., Powell, K., & Christenson, G. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. 100, 126-131.

Ceia F., F. C. (2002). Prevalence of chronic heart failure in Southwestern Europe: the EPICA study. *European Journal Applied physiology*, 4, 531-539.

Dargie, H. (1993). Guidelines for cardiac exercise testing. *European Heart Journal*, 14, 969-998.

Dendale, P., Hansen, D., Berger, J., & Lamotte, M. (2008). Long-term cost-benefit ratio of cardiac rehabilitation after percutaneous coronary intervention. *Acta cardiologica*, 63,451-456.

Direção-Geral da Saúde (2006). *Programa nacional de prevenção e controlo das doenças cardiovasculares*. Lisboa: Direção-Geral da Saúde.

Direção-Geral da Saúde (2014). *Doenças Cérebro-Cardiovasculares em números* . Lisboa: Direção-Geral da Saúde.

Ferreira, R. (2009). *Reabilitação cardíaca: Realidade Nacional e Recomendações clínicas*.

Fletcher, G., Ades, P., Kligfield, P., Arena, R., Bittner, V., Coke, L., ... Williams, M. (2013). Exercise Standards for Testing and Training - A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, 128, 873-934. doi: 10.1161/CIR.0b013e31829b5b44

Fletcher, G., Blair, S., Blumenthal, J., Caspersen, C., & Chaitman, B. (1992). Statement on Exercise: Benefits and Recommendations for Physical Activity Programs for All Americans. *Circulation*, 86, 340-344. doi: 10.1161/01.CIR.86.1.340

Franklin, B. (2009). Myocardial Infarction. In L. Durstine, G. Moore, P. Painter, & S. Roberts, ACSM's - *Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities*. (3ª ed.). (49-57). Human Kinetics.

Fu, T.-c., Wang, C.-H., Lin, P.-S., Hsu, C.-C., Cherng, W.-J., & Huang, S.-C. (2013). Aerobic interval training improves oxygen uptake efficiency by enhancing cerebral and muscular hemodynamics in patients with heart failure. *International Journal of Cardiology*, 167, 41-50. doi:10.1016/j.ijcard.2011.11.086

Gibbons, R., Balady, G., Beasley, J., Bricker, T., Duvernoy, W., Froelicher, V., & Mark, D. (1997). ACC/AHA Guidelines for Exercise Testing: Executive Summary. *Circulation*, 96, 345-354.

Gibbons, R., Balady, G., Bricker, J., Chaitman, B., Fletcher, G., Froelicher, V.,...Winters, W. (2002). ACC/AHA 2002 Guideline Update for Exercise Testing: Summary Article. *Circulation*, 106, 1883-1892. doi: 10.1161/01.CIR.0000034670.06526.15

Greenland, P., Alpert, J., Beller, G., Benjamin, E., Budoff, M., Fayad, Z.,...Wenger, N. (2012). 2010 ACCF/AHA Guideline for Assessment of Cardiovascular Risk in Asymptomatic Adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 56, 50-103.

Hwang CL, Chien CL & Wu WT (2010). Resistance training increases 6-minute walk distance in people with chronic heart failure: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 56, 87-96.

Jakovljevic, D., Donovan, G., Nunan, D., McDonagh, S., Trenell, M., ..., & Brodie, D. (2010). The effect of aerobic versus resistance exercise training on peak cardiac power output and physical functional capacity in patients with chronic heart failure. 526-528. doi:10.1016/j.ijcard.2010.04.060

Jeukendrup, A., & Gleeson, M. (2010). *Sport Nutrition-2nd Edition - An Introduction to Energy Production and Performance*. Human Kinetics.

Jonathan, H., & Timmis, A. (2002). Exercise tolerance testing. *ABC of clinical electrocardiography*, 324, 1084-1087.

Kitzman, D., Brubaker, DM, H., TM, M., KP, S., WG, H., . . . MJ., H. (2013). Effect of endurance exercise training on endothelial function and arterial stiffness in older patients with heart failure and preserved ejection fraction: a randomized, controlled, single-blind trial. *Journal of the American College of Cardiology*, 62, 584-592. doi: 10.1016/j.jacc.2013.04.033

Kokkinos, P., Choucair, W., Graves, P., Papademetriou, V., & Ellahham, S. (2000). Chronic heart failure and exercise. *American Heart Journal*, 140, 21-28.

Kotsevaa, K., Wood, D., Backer, G., Bacquerb, D., & Pyörälä, K. (2009). EUROASPIRE III: a survey on the lifestyle, risk factors and use of cardioprotective drug therapies in coronary patients from 22 European countries. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 0, 1-17. doi: 10.1097/HJR.0b013e3283294b1d

Kühr, E., Ribeiro, R., Rohde, L., & Polanczyk, C. (2011). Cost-Effectiveness of Supervised Exercise Therapy in Heart Failure Patients. *Value in Health Journal*, 14, 100-107. doi:10.1016/j.jval.2011.05.006

Lauretani, F., Russo, C., Bandinelli, S., Bartali, B., Cavazzini, C., Iorio, A., . . . Ferrucci, L. (2003). Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *Journal Applied Physiology*, 95, 1851–1860. doi: 10.1152/jappphysiol.00246.2003.

- Lavie, C., Milani, R., & Littman, A. (1993). Benefits of Cardiac Rehabilitation and Exercise Training in Secondary Coronary Prevention in the Elderly. *Journal of the American College of Cardiology*, 22, 678-683
- Leon, A., Franklin, B., Costa, F., Balady, G., Berra, K., Stewart, K., . . . Lauer, M. (2005). Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention of Coronary Heart Disease. *Circulation*, 111, 369-376. doi: 10.1161/01.CIR.0000151788.08740.5C
- Lipinski, M., Vetrovec, G., & Froelicher, V. (2004). Importance of the First Two Minutes of Heart Rate Recovery After Exercise Treadmill Testing in Predicting Mortality and the Presence of Coronary Artery Disease in Men. *American Journal of Cardiology*, 445-449. doi:10.1016/j.amjcard.2003.10.039
- Luz Saúde (2016). *Hospital Beatriz Ângelo*. Retrieved junho 26, 2016, from Hospital Beatriz Ângelo: <http://www.hbeatrizangelo.pt/pt/institucional/hospital-beatriz-angelo/>
- Mandic, S., Myers, J., Selig, S., & Levinger, I. (2012). Resistance Versus Aerobic Exercise Training in Chronic Heart Failure. *Current Heart Failure Reports*, 9, 57–64. doi 10.1007/s11897-011-0078-0
- Marques, E., Baptista, F., Santo, R., Vale, S., Santos, D., Silva, A., et al. (2014). Normative Functional Fitness Standards and Trends of Portuguese Older Adults: Cross-Cultural Comparisons. *Journal of Aging and Physical Activity*, 22,126-137. doi: 10.1123/japa.2012-0203
- Marzolini, S., Oh, P., & Brooks, D. (2011). Effect of combined aerobic and resistance training versus aerobic training alone in individuals with coronary artery disease: a meta-analysis. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 1–14. doi: 10.1177/1741826710393197
- McArdle, W., Katch, F., Katch, V. (2010) traduzido por Taranto, G. (2011). *Fisiologia do Exercício: Nutrição, Energia e Desempenho humano* (7ª ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan
- McCreery, C., Craddock, K., Fallon, N., Duffy, R., Doherty, V., & Kingston, C. (2013). *Cardiac Rehabilitation Guidelines*.
- Mendes, M. (2009). Reabilitação cardíaca em Portugal: a intervenção que falta! *Saúde & Tecnologia*, 3, 5–9.
- Mezzani, A., Agostonib, P., Cohen-Solal, A., Corrà, U., Jegierf, A., Kouidig, E.,...Vanhees, L. (2009). Standards for the use of cardiopulmonary exercise testing for the functional evaluation of cardiac patients: a report from the Exercise Physiology

Section of the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 16, 249–267. doi: 10.1097/HJR.0b013e32832914c8

Moholdt T., A. I. (2012). Aerobic interval training increases peak oxygen uptake more than usual care exercise training in myocardial infarction patients: a randomized controlled study. *Clinical Rehabilitation*, 26,33-44.

Myers , J., & Brubaker, P. (2003). Chronic Heart Failure. In L. Durstine, G. Moore, P. Painter, & S. Roberts, *Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities* (pp. 92-98). Human Kinetics.

Myers, B. & Brubaker, P. (2009). Chronic Heart Failure. In L. Durstine, G. Moore, P. Painter, & S. Roberts, *ACSM's - Exercise Management for Persons with Chronic Diseases and Disabilities*. (3a ed.). (93-98). Human Kinetics.

Nelson, M., Rejeski, W., Blair, S., Duncan, P., & Judge, J. (2007). Physical activity and public health in older adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 16, 1094-1105. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185650

Pearson, T., Blair, S., Daniels, S., Eckel, R., Fair, J., Fortmann, S., & Franklin, B. (2002). AHA Guidelines for primary Prevention of Cardiovascular Disease and Stroke: 2002 update. *Circulation*, 106, 388-391. doi:10.1161/01.CIR.0000020190.45892.75

Ramos, r., Armán , J., Hernández, A., Gómez, J., Martínéz, P., & Baréz, M. (2011). Dual-Energy X-Ray Absorptiometry in the Diagnosis of Osteoporosis: A Practical Guide. *American Journal of Roentgenology*, 196, 897–904. doi:10.2214/AJR.10.5416

Rikli, R., & Jones, J. (1999). Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and physical Activity*, 7, 129-161.

Rothney, M., Brychta, R., Schaefer, E., Chen, K., & Skarulis, M. (2009). Body Composition Measured by Dual-energy X-ray Absorptiometry Half-body Scans in Obese Adults. *Obesity (Silver Spring)*, 17,1281–1286. doi:10.1038/oby.2009.14.

Shaw, L., Peterson, E., Shaw, L., Kesler, K., DeLong, E., Harrell, F.,...Mark, D. (1998). Use of a Prognostic Treadmill Score in Identifying Diagnostic Coronary Disease Subgroups. *Circulation*, 98, 1622-1630.

Stathokostas, L., Little, R., Vandervoort, A., & Paterson, D. (2012). Flexibility Training and Functional Ability in Older Adults:A Systematic Review. (W. Chodzko-Zajko, Ed.) *Journal of Aging Research*, 1-30. doi:10.1155/2012/306818

- Tataranni, R. (1995). Use of dual-energy X-ray absorptiometry in obese individuals. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 62(4), 730-734.
- Taylor, R., & Kirby, B. (1997). The evidence base for the cost effectiveness of cardiac rehabilitation. *Heart*, 78, 5-6. doi: 10.1136/hrt.78.1.5
- Taylor, R., Dalal, H., Jolly, K., Moxham, T., & Zawada, A. (2010). *Home-based versus centre-based cardiac rehabilitation* (Vol. 1).
- Thomas RJ, K. M. (2010). AACVPR/ACCF/AHA 2010 update: performance measures on cardiac rehabilitation for referral to cardiac rehabilitation/secondary prevention services. *Circulation*, 122, 1342–1350. doi: 10.1161/CIR.0b013e3181f5185b
- Thomas, R., King, M., Lui, K., Oldridge, N., Piña, I., & Spertus, J. (2007). AACVPR/ACC/AHA 2007 Performance Measures on Cardiac Rehabilitation for Referral to and Delivery of Cardiac Rehabilitation/Secondary Prevention Services. *Journal of the American College of Cardiology*, 50, 1400–1433. doi:10.1016/j.jacc.2007.04.033
- Tudor-Locke, C., Schuma, J., Barreira, T., Mire, E., Broyles, S., Katzmarzyk, P., & Johnson, W. (2013). Normative Steps/Day Values for Older Adults: NHANES 2005-2006. *Journal of Gerontology*, 1-7.
- Vanhees L, McGee HM, Dugmore LD, Schepers D, Van Daele P.(2002). Representative study of cardiac rehabilitation activities in European Member states: the Carinex survey. *AJ Cardiopulm Rehabil*, 22, 264-72.
- Wong, P., Feng, J., Pwee, K. H., & Lim, J. (2012). A systematic review of economic evaluations of cardiac rehabilitation. *BMC Health Services Research*, 12:243, 1-8.
- World Health Organization [WHO] (1993). *Rehabilitation after cardiovascular diseases, with special emphasis on developing countries*. Geneva.
- World Health Organization [WHO] (2011). *Global Atlas on cardiovascular disease prevention and control*. Geneva
- Yancy, C., Jessup, M., Bozkurt, B., Butler, J., Casey, D., Drazner, M., & Fonarow, G. (2013). ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure. *Journal of the American College of Cardiology*, 62, 147-239
- Yancy, C., Jessup, M., Bozkurt, B., Butler, J., Casey, D., Drazner, M.,...Wilkoff, B. (2013). 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure: Executive Summary. *Circulation*, 128, 1810-1852. doi: 10.1161/CIR.0b013e31829e8807

Yohannes, A., Doherty, P., Bundy , C., & Yalfani, A. (2011). The long-term benefits of cardiac rehabilitation on depression, anxiety, physical activity and quality of life. *Journal of Clinical Nursing*, 19(19-20), 2806-2813. doi:10.1111/j.1365-2702.2010.03313.x

7. Anexos

Anexo A – Folha de registo da atividade física

Nome: _____ Mês: _____

Data	Repouso (tempo total no dia sentado: ver TV, conduzir, refeições)	Atividade Física	Exercício efetuado			
		Caminhadas ligeiras/ outras atividades	hora	Tipo (caminha da/corrid a/Biciclet a/Ginásti ca)	Tempo	Pulsação
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

Anexo B – Folha de regista da PA

REGISTO DA PRESSÃO ARTERIAL de _____

Medicamento	Jejum	Peq. almoço	Almoço	Lanche	Jantar

Dia/Mês		Manhã (antes da toma dos medicamentos)				Noite (antes jantar)		
		Peso	PA máx.	PA min.	Pulso	PA máx.	PA min.	Pulso
	2ªF							
	3ªF							
	4ªF							
	5ªF							
	6ªF							
	Sábado							
	Domingo							
	MÉDIAS							
	2ªF							
	3ªF							
	4ªF							
	5ªF							
	6ªF							
	Sábado							
	Domingo							
	MÉDIAS							




1. Medir em ambiente tranquilo, sentada(o) confortavelmente e com o braço apoiado/relaxado numa mesa, sem falar, sem cruzar as pernas, sem vontade urinar;
 2. Registrar 2 vezes consecutivas, com intervalo de 2 min, e em dois períodos do dia (de manhã antes da toma da medicação, e à noite, antes do jantar).
 3. Escolher 2 dias por semana para o registo. Se houver alteração da medicação, ou na semana anterior à consulta, deve registar todos os 7 dias da semana.
- No final de cada semana, fazer a média de cada coluna. O seu valor médio alvo é:

Anexo C – Escala subjetiva de esforço



ESCALA DE BORG MODIFICADA

Avaliação dispneia, precordialgia ou dor membros inferiores através da Escala de Borg modificada

0	<i>Absolutamente nada</i>		
0.5	<i>Pouco ou quase nada</i>	Zona de conforto	
1	<i>Muito pouco</i>		
2	<i>Pouco</i>		
3	<i>Medio</i>	Zona de esforço tolerado	
4	<i>Pouco forte</i>		
5	<i>Forte</i>		
6	<i>Forte</i>		
7	<i>Muito Forte</i>	Zona de exaustão	
8	<i>Muito Forte</i>		
9	<i>Fortissima</i>		
10	<i>Maxima</i>		

Anexo D – Folha de registo das avaliações funcionais



Serviço de Cardiologia
Relatório Individualizado
Follow up



Avaliação Pré/Pós Exercício

Nome: _____ Data da Avaliação: ____/____/____
Peso: _____ Altura: _____ PCintura: _____ Momento de Avaliação: ____
PA início: _____ FC início _____ / PA fim: _____ FC fim _____

Levantar e sentar na cadeira

Resultados: _____
reps

Flexão do antebraço

Resultados (mão dominante): Drta / Esq
reps

Levantar, andar 2.44m e voltar a sentar

Resultados: _____
segundos

Seis minutos marcha

Resultados: ESE _____
m

Sentar e alcançar

Resultados: _____
Drta _____ cm
Esq _____ cm

Alcançar atrás das costas

Resultados: _____
Drta _____ cm
Esq _____ cm

Força de Preensão – Dinamometro

Resultados: _____
Drta ____/____/____ kg
Esq ____/____/____ kg

Anexo E – Folha de registo do acelerómetro

Como Utilizar o Acelerómetro
INSTRUÇÕES: <ul style="list-style-type: none"># O acelerómetro deve ser colocado na cintura, por cima de crista ilíaca do lado direito.# O acelerómetro deve ser colocado junto ao corpo, por baixo ou por cima de roupa, de forma a permanecer justo mas não demasiado apertado.# O acelerómetro não deve, em ocasião alguma, ser colocado no bolso.# É necessário anotar na folha de registo a hora a que o acelerómetro foi colocado e retirado (colocar de manhã ao acordar e retirar à noite para dormir).# O acelerómetro deve ser retirado apenas para dormir, nadar ou tomar banho e deve voltar a ser colocado após a ocorrência destas actividades. Certifique-se que volta a colocar o acelerómetro quando acorda e quando sai da água.# Não deve, nunca, tentar abrir o acelerómetro para não o avaliar ou desactivar.# O acelerómetro não pode molhar-se. Como qualquer instrumento electrónico o acelerómetro deve ser manuseado com cuidado para não cair no chão.# O acelerómetro deve ser devolvido na data assinalada na folha de registo.
AValiação: <ul style="list-style-type: none">& A recolha dos dados é efectuada durante os dias assinalados.& Através de uma análise posterior dos dados, é possível verificar o número de dias de utilização do acelerómetro.& É por isso fundamental, para o sucesso da avaliação, que o acelerómetro seja colocado durante os dias destinados para o efeito, para que não haja necessidade de repetição da avaliação.& Em caso de imprevisto, comunicar esse facto no momento de devolução do acelerómetro para que seja agendada nova avaliação.
⚡ LEMBRE-SE DE UTILIZAR O ACELERÓMETRO TODOS OS DIAS!

Em caso de dúvida, por favor ligue para:

	Vanessa Santos
Contacto:	969621470
Email:	vsantos@gmail.com



NOME:		PARTICIPANTE:	
PROJETO:	HBA_RC	Nº:	
		Ref. Acelerómetro	

Folha de Registo (Acelerómetro)
--

	DATA	DIA DA SEMANA	HORA INICIAL*	HORA FINAL*
1	21/12/2015	segunda-feira	14.00	
2	22/12/2015	terça-feira		
3	23/12/2015	quarta-feira		
4	24/12/2015	quinta-feira		
5	25/12/2015	sexta-feira		
6	26/12/2015	sábado		
7	27/12/2015	domingo		

Hora Inicial diz respeito à hora em que o acelerómetro é colocado (após acordar ou após o duche da manhã, se este for o caso).

Hora Final refere-se à hora em que o acelerómetro é removido, mesmo antes de se deitar para dormir.

Data de devolução do acelerómetro: 28/12/2015 segunda-feira

Dia	Modalidade	Duração (minutos)	Intensidade (0-20)



Anexo G – Apresentação de uma sessão sugestiva de exercício para realizar em casa



Plano de Treino



Tipo de Treino	Treino	Repetições / Séries	Dicas	Representação
Aquecimento	Caminhada	10 minutos com aumento da intensidade progressiva		FCTreino= _____ bpm
Treino Cardiorrespiratório	Caminhada	30 min ou 10+10+10 min ao longo do dia	Na sua FCTreino. No final deve sentir cansado na escala do esforço (de 0-10) num 6/7	FCTreino= _____ bpm
Treino de Força	Empurrar a parede	2 x 15 repetições		
	Agachamento (sentar e levantar na cadeira)	2x 15 repetições	Pode fazer com uma cadeira sem braços. Costas sempre direitas	
	Rotação do tronco com uma bola	2x 20 rotações (10 para cada lado)	Se não tiver bola pode utilizar um saco de arroz ou uma garrafa de água	
	Extensão da perna com bola nos joelhos ou não	2x 20 repetições (10 com cada perna)	Costas desencostadas da cadeira e sempre direitas. Caso não tenha bola pode colocar uma almofada	



	Remada media com elástico ou pesos	2x 15 repetições	Joelhos semi-fletidos e os cotovelos sempre juntos ao tronco. Caso não tenha elástico pode utilizar um saco de arroz ou mesmo uns collants velhos elásticos.	
	Subir e descer degraus	2x 20 repetições (10 com cada perna)	A que sobe é a mesma que desce. Alternando direita e esquerda.	
	Elevações frontais + laterais com garrafas de água	2x 12 repetições (6 com cada perna)	Elevação até à linha do ombro. Pode ser com sacos de arroz de 1kg ou garrafas de água de 1lt ou de 1,5lt	
	Subir e descer degraus lateralmente	20 repetições (10 com cada perna)		
Alongamentos/ Arrefecimento	Fazer sempre os alongamentos (aquela sequencia toda que fazíamos) durante 20 a 30 segundos cada exercício			

Anexo H – Proposta de aquecimento para a sessão de exercício dos doentes de DAC

O objetivo incide em aumentar a FC e a temperatura corporal, prevenir lesões articulares/músculo-tendinosas e sobrecarga hemodinâmica, potenciar o sistema neuromuscular para o exercício com otimização do nível metabólico necessário à sua realização em condições eficazes.

Com duração de aproximadamente 10 a 15 minutos são contemplados exercícios alternados de membros superiores e membros inferiores favorecendo a mobilização de grandes grupos musculares, posteriormente envolvidos no treino aeróbio e de fortalecimento. Intercalados com exercícios ativos as competências de coordenação motora, equilíbrio e controle postural também são solicitadas, como sugestão podem ser incluídos exercícios cujo objetivo principal seja o desenvolvimento de cada uma dessas capacidades em separado. Devem ser privilegiados técnicas de mobilização articular dinâmicas para que no final desta fase sejam alcançados os seguintes parâmetros: 40 a 60% FCR e Escala de Borg de 11-12.

<u>Nº de pessoas:</u> 5	
<u>Duração:</u> 15 minutos	
<u>Espaço:</u> Corredor de aproximadamente 15 metros	<u>Material:</u> Bola de plástico
<u>Estrutura:</u> <u>Mobilização articular com deslocamento</u> Forma de deslocamento será em marcha acelerada (uma frequência de movimento ligeiramente acima da marcha utilizada durante o dia-a-dia do doente) realizando os seguintes exercícios: - Flexão do braço até à linha do ombro e com a bola na mão direita apertá-la de forma intermitente (1 minuto).	

- Com a bola na mão direita fletir o braço, se possível até este ficar perpendicular ao chão, seguidamente realizar extensão do braço até este ficar ao lado do tronco e passar a bola para a mão oposta de modo a realizar o mesmo exercício com o braço esquerdo (1 minuto).

Agarrar a bola e de forma alternada coloca-la junto ao tronco e seguidamente á frente do tronco sendo que cada vez que a bola fica junto ao tronco esta é pressionada. (1 minuto)

- Agarrar a bola e fletir os braços à frente do tronco e depois realizar o mesmo exercício mas com o deslocamento em sentido contrário (1 minuto)

- Passar a bola de uma mão para outra no plano transversal à volta da cintura pélvica (1 minuto)

- Agarrar a bola e com esta à frente e junto ao tronco andar em ponta dos pés e em calcanhares (1 minuto)

- Agarrar a bola com as duas mãos à frente e junto ao tronco e fletir a perna alternadamente, se possível a realizar um ângulo de 90º entre a perna e a coxa – elevação do joelho (1 minuto)

- Agarrar a bola com as duas mãos à frente e junto ao tronco e fletir a perna, se possível tocar com os pés nos glúteos (1 minuto)

- Agarrar a bola e ao mesmo tempo que realiza a elevação do joelho passa a bola por baixo do mesmo, fazer o mesmo movimento para o outro lado (1 minuto). Quem sente dificuldades na realização deste exercício combina a elevação do joelho direito com a flexão do antebraço e adução do braço esquerdo enquanto agarra a bola que vai ao encontro do joelho (braço sempre em oposição à perna).

- Deslocamento com passada lateral no plano sagital ao mesmo tempo que agarra a bola com as duas mãos e realiza a flexão dos braços até ao nível do ombro à frente do tronco seguido da flexão do antebraço junto ao tronco (percorrer 30 metros- 15 metros de ida 15 metros de volta)

- Lançar a bola ao ar com uma trajetória vertical e voltar a agarrá-la (1 minuto)

- Atirar a bola ao chão com uma trajetória vertical e voltar agarrá-la - drible (1 minuto)

- Agarrar a bola e aumentar a velocidade da marcha, de seguida muda o sentido da mesma, seguidamente pára no sítio cada vez que ouve o comando de voz – Stop e lança a

bola ao ar e antes de a agarrar bate um palma, após realizar o exercício continua a deslocar-se em marcha acelerada (2 minutos)

Observações: Os exercícios devem ser realizados ao ritmo de cada doente até à amplitude que se sente confortável de acordo com as suas limitações.

Nota: exercícios com mais mudança de direção, vários planos de movimentos, dar as indicações sem os doentes estarem de costas. Controlar a duração do aquecimento

Anexo I – Proposta de um circuito de força para a sessão de exercício com os doentes de DAC

O treino de força e resistência é importante para o doente cardíaco porque ajuda a estabilizar a resposta da FC, PA e do consumo de O₂ pelo miocárdio, perante atividades de vida diária que implicam algum esforço como levantar ou deslocar objetos, além de melhorar o desempenho e atrasar a fadiga nas atividades ocupacionais ou de lazer, diminuindo também o risco de queda. No treino de força e resistência são trabalhados os principais grupos musculares dos membros e tronco, através de contrações contra resistências submáximas que podem ser repetidas várias vezes.

Esta sessão destina-se a doentes das artérias coronárias que estão no programa de reabilitação há 2 semanas com uma frequência de 2 vezes por semana, portanto esta será a sua quinta sessão em que o circuito de força terá um conjunto de 8 exercícios com 2 séries e 12 repetições, o objetivo é seguir esta ordem em circuito como forma de organização no entanto, se não houver material suficiente a ordem pode ser alterada tendo em conta a alternância entre exercícios de membros superiores e membros inferiores.

- 1) Agachamento com ou sem cadeira combinado com mini lunge cujo objetivo é tocar nas costas da cadeira que se encontra à sua frente (12 agachamentos + 6 lunge para cada perna)

Material: 2 cadeiras

- 2) Remada média combinada com remada alta

Material: elástico

- 3) Subir e descer o degrau com ou sem caneleira (subir com a direita e descer com a esquerda e depois subir com a esquerda e descer com a direita)

Material: degrau e caneleiras

- 4) Combinação de aberturas, rotação externa do braço e adução do braço com halteres (6 repetições)

Material: halteres

5) Equilíbrio unipedal (elevar o joelho se possível até ao nível da bacia e seguidamente tocar com a ponta do pé no chão realizar 12 repetições para cada perna, como opção pode ficar com o pé fora do chão durante 1 minuto para cada lado) com ou sem apoio de uma cadeira

6) Bicípíte com a máquina de cabos

Material: Máquina de cabos

7) Flexão da perna com caneleira

Material: caneleira e cadeira

8) Rotação do tronco com bola de costas para a parede sendo que a bola tem de tocar na parede (ajuste da distância)

Material: bola e parede

Anexo J – Exercícios de flexibilidade



Objetivo: Alongar os músculos quadríceps e os flexores da anca



Objetivo: Alongar os músculos gêmeos e solear



Objetivo: Alongar adutores da anca



Objetivo: Alongar deltóide, tríceps e grande dorsal



Objetivo: Alongar tríceps braquial e grande dorsal



Objetivo: Alongar tríceps e músculos da cintura escapular



Objetivo: Alongar deltóide anterior e grande peitoral



Objetivo: Alongar o músculo grande glúteo



Objetivo: Alongar os músculos posteriores da coxa



Objetivo: Alongar os músculos flexores da anca

Anexo K – Tabela de valores normativos da FAB

Table 2 Age-Group (Years) Percentile Norms for Women						
	Percentile					
	n	10th	25th	50th	75th	90th
30-s chair stand, repetitions						
65-69	838	9	12	15	18	21
70-74	793	9	12	15	18	21
75-79	589	6	9	13	16	18
80-84	419	3	6	10	13	16
≥85	351	2	5	9	12	16
Arm-curl, repetitions						
65-69	839	11	14	18	21	25
70-74	797	11	14	17	21	24
75-79	594	8	11	15	19	22
80-84	431	5	9	12	16	20
≥85	358	4	7	11	15	19
6-min walk, m						
65-69	627	300	440	510	560	605
70-74	617	270	395	480	535	580
75-79	435	173	275	400	495	545
80-84	296	118	195	300	404	500
≥85	247	89	140	225	335	430
Chair sit-and-reach, cm						
65-69	842	-18.0	-10.0	0	2.0	6.0
70-74	803	-16.0	-9.0	-1.0	1.0	4.0
75-79	594	-20.0	-11.0	-2.0	1.0	3.0
80-84	426	-30.0	-20.0	-10.0	-4.0	1.2
≥85	354	-30.0	-20.0	-13.0	-7.0	-2.3
Back scratch, cm						
65-69	838	-24.1	-17.0	-10.0	-1.0	2.0
70-74	792	-29.0	-19.0	-11.0	-4.0	1.0
75-79	586	-37.0	-25.0	-15.3	-7.0	0.4
80-84	423	-45.6	-34.0	-21.0	-11.0	-2.0
≥85	349	-45.0	-33.0	-23.0	-12.0	-6.0
8-ft up-and-go, s						
65-69	788	9.1	6.8	5.6	5.0	4.5
70-74	743	11.6	7.2	6.0	5.2	4.7
75-79	572	18.3	11.2	7.3	5.9	5.1
80-84	401	23.4	16.3	10.6	7.1	6.0
≥85	339	29.0	20.0	12.6	8.5	6.4
Body-mass index, kg/m²						
65-69	811	23.1	25.4	28.2	31.4	34.8
70-74	772	23.0	25.2	27.9	31.0	34.1
75-79	586	22.8	25.0	27.8	30.8	33.9
80-84	417	22.7	25.0	27.8	31.0	34.1
≥85	356	21.9	24.2	27.0	30.2	33.3
Waist circumference, cm						
65-69	714	79.6	85.2	92.2	100.1	108.1
70-74	680	79.8	85.8	93.0	100.8	108.4
75-79	482	80.1	86.7	94.5	102.6	110.2
80-84	352	80.3	87.5	95.8	104.2	112.0
≥85	305	79.1	86.5	94.9	103.5	111.4

(Marques et al, 2014)

Anexo L – Valores médios para o teste de preensão manual

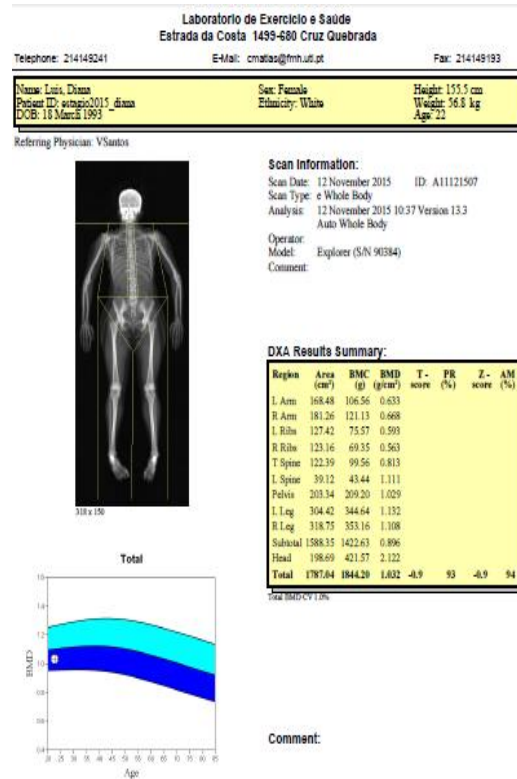
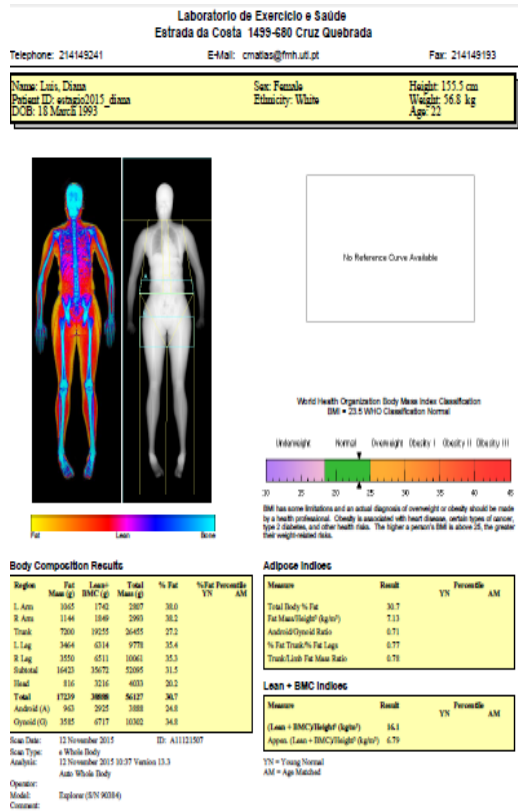
Table 2. Mean values and 95% confidence intervals for knee-extension torque, handgrip, muscle power, and calf muscle area in the InCHIANTI study participants, according to gender and age strata

Age, yr	n	Knee-Extension Torque, N/dm	Handgrip, kg	Muscle Power, W	Calf Muscle Area, cm ²
Men					
20–29	25	802.0(722.5–881.4)	61.1(57.0–65.2)	279.5(256.4–302.6)	83.3(78.9–87.8)
30–39	25	766.9(677.2–856.6)	56.4(52.2–60.7)	255.8(237.2–274.3)	81.3(77.8–84.9)
40–49	27	643.4(598.1–688.6)	53.2(48.7–57.6)	240.7(221.0–260.4)	78.5(74.5–82.5)
50–64	43	656.5(603.3–713.6)	49.1(45.3–52.9)	196.3(179.5–213.2)	76.1(72.8–79.4)
65–74	230	524.5(505.7–543.2)	39.2(37.9–40.5)	150.6(144.6–156.6)	72.2(70.7–73.6)
75–85	97	453.8(423.7–484.0)	31.8(29.7–33.9)	111.8(103.6–120.0)	64.8(62.5–67.2)
85+	22	320.4(270.9–370.0)	27.1(22.8–31.3)	71.8(55.2–88.4)	57.6(54.6–60.6)
ANOVA		<i>P</i> < 0.0001	<i>P</i> < 0.0001	<i>P</i> < 0.0001	<i>P</i> < 0.0001
Women					
20–29	22	552.0(500.5–603.5)	35.6(32.0–39.1)	233.5(217.8–249.1)	62.6(58.5–66.7)
30–39	31	455.9(413.6–498.2)	34.3(32.3–36.3)	180.3(164.6–196.1)	59.3(56.4–62.1)
40–49	26	427.9(387.8–467.9)	31.8(29.5–34.1)	146.4(127.0–165.8)	63.1(59.5–66.7)
50–64	58	386.6(360.9–412.3)	27.1(25.3–29.0)	107.0(98.1–115.9)	60.0(58.8–62.2)
65–74	255	327.4(315.2–339.6)	22.2(21.2–23.2)	83.0(78.7–87.2)	57.5(56.4–58.6)
75–85	134	269.7(254.9–284.6)	19.3(17.9–20.7)	59.9(54.7–65.0)	54.7(53.1–56.3)
85+	35	237.0(211.1–263.0)	14.5(12.9–16.2)	55.2(47.7–62.7)	53.2(50.7–56.7)
ANOVA		<i>P</i> < 0.0001	<i>P</i> < 0.0001	<i>P</i> < 0.0001	<i>P</i> < 0.0001

Values are means with 95% confidence intervals in parentheses; n, no. of subjects. ANOVA was used for the comparison of mean values across age groups, within each gender.

(Lauretani et al, 2003)

Anexo M – Resultados obtidos da DEXA



Anexo N – Panfleto informativo sobre a atividade física e exercício

Alguns mitos acerca do exercício...

- ♦ O exercício aumenta a probabilidade de ter um ataque cardíaco. 
- ♦ Um coração que teve um ataque cardíaco necessita de repouso para recuperar e não se pode esforçar. 
- ♦ Uma pessoa com um problema cardíaco não pode realizar exercício de alta intensidade. 

Uma iniciativa de:



HOSPITAL
BEATRIZ
ÂNGELO

e com apoio de:



FACULDADE DE ENFERMAGEM

Programa de Prevenção Secundária Reabilitação Cardíaca

Serviço de Cardiologia

Caminhe pelo seu coração

Uma manhã de atividade física e boa disposição pela sua saúde!




Parque da Cidade, Loures

Sábado, 7 maio


O que é considerado Exercício?

É toda a atividade física planeada, estruturada e repetitiva que tem por objetivo a melhoria e a manutenção de um ou mais componentes da aptidão física.



O que é considerado Atividade Física?

Qualquer movimento produzido pelos músculos que resulte num aumento de gasto energético quando comparado com o repouso.



Que tipos de Atividade Física existem?

Leve

Conversar em pé, limpar a casa, preparar para sair

Moderada


Varrer o chão, Caminhar (Skate), Jardagem

Vigorosa

Andar de bicicleta, Nadar, Subir escadas (correr)

Benefícios da Atividade Física

- ♦ Diminui a pressão arterial
- ♦ Melhora a qualidade do sono
- ♦ Ajuda a atingir e/ou manter um peso saudável
- ♦ Ajuda a controlar o stress
- ♦ Melhora o controlo da diabetes
- ♦ Melhora os níveis de colesterol
- ♦ Previne a osteoporose
- ♦ Melhora a mobilidade articular
- ♦ Melhora a resistência física e a força muscular
- ♦ Melhora a qualidade de vida
- ♦ Ajuda a diminuir as doses da medicação que toma



Inatividade

Atividades do dia a dia

Para uma vida ativa siga a ordem da pirâmide e passe menos tempo em atividades vermelhas!

Recomendações


- ♦ 30 minutos por dia de atividade física moderada
- ♦ 5 dias por semana
- ♦ Caso não consiga cumprir os 30 minutos regulares, pode dividir em períodos de 10 minutos ao longo do dia
- ♦ Privilegiar os grandes grupos musculares (coxas, abdominal, peitoral, ombros e costas)

Pode controlar o seu nível de Atividade Física pelo número de passos que dá por dia:

Passos por dia	Nível de Atividade Física
< 5000	Sedentário
5000 – 7499	Pouco Ativo
7500 – 9999	Moderadamente Ativo
> 10 000	Ativo
> 12 500	Muito Ativo

Escala de Borg

De 0 a 10, como classifica o seu cansaço?



0: Repose, 1: Muito leve, 2: Leve, 3: Moderado, 4: Moderado, 5: Muito moderado, 6: Muito moderado, 7: Muito moderado, 8: Muito moderado, 9: Muito moderado, 10: Muito moderado

Anexo O – Tabela de respostas à realização dos exercícios de flexibilidade em casa

	Semana 30-3			
DC - Grupo de Junho	Realizou os exercícios		Sentiu dificuldade?	
	Sim, quantos dias?	Não, porquê?	Sim, porquê?	Não
A	3x/sem	só faz depois das caminhadas e as caminhadas que faz são em dias que não vem às sessões		x
B	2x/dia			x
C	todos os dias			x
D	todos os dias		algum desconforto ao nível das costas devido às suas limitações	
E	todos os dias			x
F	não tem feito	não tem tempo e também não tem feito as caminhadas		
G	3x/sem			x
H	2x/sem			x

	Semana 6-10			
DC - Grupo de Junho	Realizou os exercícios		Sentiu dificuldade?	
	Sim, quantos dias?	Não, porquê?	Sim, porquê?	Não
A	3x/sem			x
B	2x/dia			x
C	todos os dias			x
D	todos os dias			x
E	todos os dias			x
F	não tem feito	não tem tempo		
G	2x/sem			x

H	todos os dias			x

	Semana 13-17			
DC - Grupo de Junho	Realizou os exercícios		Sentiu dificuldade?	
	Sim, quantos dias?	Não, porquê?	Sim, porquê?	Não
A	3x/sem			x
B	2x/dia			x
C	5x/sem			x
D	todos os dias			x
E	todos os dias			x
F	5x/sem			x
Saiu do programa				
H	todos os dias			x

	Semana 30-3			
DC - Grupo de Junho	Realizou os exercícios		Sentiu dificuldade?	
	Sim, quantos dias?	Não, porquê?	Sim, porquê?	Não
A	4x/sem		Sentiu dificuldade ao alongar os músculos posteriores da perna	
B	2x/dia			x
C	5x/sem			x
D	todos os dias			x
E	todos os dias			x
F	5x/sem			x
Saiu do programa				
H	todos os dias			x

Anexo P - Cartaz de divulgação do programa “ Caminhe pelo seu coração”



HOSPITAL
BEATRIZ
ÂNGELO

CAMINHE PELO SEU CORAÇÃO

Parque da Cidade, Loures
Sábado, 7 maio 10h00 às 13h00

Programa

Atividades

10h Reunião no parque da cidade no ponto de encontro (junto réplica da Igreja de Macau)

10h15 Aquecimento

10h30 Caminhada
Caminhada curta para doentes mais fragilizados e caminhada longa para doentes mais ativos, com possibilidade de haver alguns desafios durante a caminhada

11h Alongamento e retorno à calma

Rastreios

A partir das 11h

- ✓ Avaliação da composição corporal: Peso, Altura, IMC, Perímetro cintura/anca, Bio impedância mãos
- ✓ Avaliação pressão arterial
- ✓ Avaliação da Ferritina
- ✓ Avaliação risco cardiovascular

Equipa de apoio:
cardiologista,
cardiopneumologistas,
fisiologistas do exercício e
dietista

PARTICIPE

TRAGA UMA T-SHIRT VERMELHA OU BRANCA

Aberto a toda a população

Anexo Q - Cartaz de divulgação da 6ª edição de "7 Dias do Coração"

O cartaz é uma peça gráfica vertical com fundo branco. No topo à esquerda, o título "7 DIAS DO CORAÇÃO" está em letras vermelhas e pretas, com o subtítulo "Para um ano com saúde" em menor fonte vermelha. À direita, um selo azul circular indica "6.ª EDIÇÃO 2016". O corpo central do cartaz contém o texto "EDUCAÇÃO PARA A SAÚDE E RASTREIO RISCO CARDIOVASCULAR" em azul e vermelho. Abaixo, as datas "11, 12, 13" são destacadas em azul, seguidas por "AV. LUÍSA TODI SETÚBAL MAIO" e o horário "10H00 ÀS 17H00". Uma seção para "EXERCÍCIO FÍSICO/DANÇA" especifica os horários: "10H30 ÀS 11H30 - DIAS 11, 12, 13" e "20H30 ÀS 21H30 - DIAS 11, 13". À direita do texto, uma ilustração 3D de um personagem azul segurando um coração vermelho é exibida. Na base, há duas colunas de logótipos: "ORGANIZAÇÃO:" com o logótipo do Hospital Beatriz Ângelo e "APOIOS:" com logótipos de várias instituições locais e regionais.

7 DIAS DO CORAÇÃO
Para um ano com saúde

6.ª EDIÇÃO 2016

EDUCAÇÃO PARA A SAÚDE E RASTREIO RISCO CARDIOVASCULAR

RASTREIO
11 AV. LUÍSA
12 TODI
13 SETÚBAL
MAIO
10H00 ÀS 17H00

EXERCÍCIO FÍSICO/DANÇA
10H30 ÀS 11H30 - DIAS 11, 12, 13
20H30 ÀS 21H30 - DIAS 11, 13

ORGANIZAÇÃO:
SERVIÇO DE CARDIOLOGIA
Hospital Beatriz Ângelo de Setúbal, EPE
Hospital de São Sebastião
Hospital de Santa Maria da Feira

COLABORAÇÃO:
SETÚBAL
Município de Setúbal
Município de São Sebastião
Município de Santa Maria da Feira
Município de Palmela
Município de Loures

APOIOS:
Bordignon Engenharia
ADMARCONTE
Município de Setúbal
Município de São Sebastião
Município de Santa Maria da Feira
Município de Palmela
Município de Loures

Anexo R - Cartaz de divulgação da atividade “ Exercício no parque”



